Oecon. 2146 g

Der Futterbau
in
ſeinem ganzen Umfange auf Feldern
und Wieſen
im
mittleren und nördlichen Europa,
oder
Beſchreibung und Abbildung
der dazu gehörigen Pflanzen, nebſt den naturgemäßen
Regeln für ihren Anbau auf den verſchiedenen Bodenarten
und Angabe ihrer Wirkungen auf die Hausthiere
und ihre Produkte.

Bayer. Staatsministerium
f. Ernährung, Landwirtschaft u. F.
Ministerialforstabteilung
Bücherei

Von
W. A. Kreyssig,
oſtpreußiſchem Landwirthe und Ehrenmitgliede der königlich preußiſchen
märkiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft zu Potsdam und der ökonomiſchen
Geſellſchaft des Königreichs Sachſen zu Dresden.

Nebſt 48 lithographirten Tafeln.

Königsberg:
im Verlage der Gebrüder Bornträger.
1829.

KGL. BAY. MINISTERIALFORSTBUREAU
255
Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Vorwort.

Ohne hier ein abſprechendes Urtheil fällen zu wollen, kann der Verfaſſer ſich doch nicht der Meinung enthalten, daß der Gegenſtand dieſes Werkes, ſo wichtig er auch für den Flor der Landwirthſchaft iſt, und ſo viel darüber auch bis jetzt geſchrieben und gelehrt worden, noch nicht zu der Klarheit und feſten Begründung gekommen iſt, um überall und unter allen Umſtänden beim Feldbaue gewürdigt, erkannt und zweckmäßig ausgeführt werden zu können.

Zur Begründung dieſer Meinung fehlt es nicht an offenkundigen Thatſachen, von denen hier nur einige bemerklich gemacht werden.

Die beſten Belehrungen über den Anbau der Futtergewächſe im Felde ermangeln in der Regel der Herleitung aus der Natur des Bodens und des Klima's, und beide wirken doch ſo weſentlich auf den Erfolg ein und müſſen eigentlich den Hauptgrund des ganzen Verfahrens

bei der Sache geben, weshalb auch verſchiedene Bodenarten für eine und dieſelbe Pflanze eine verſchiedene Behandlung erfordern. Es kann daher nicht fehlen, daß ein und daſſelbe Verfahren an einem Orte einen guten, und an einem anderen wieder einen ungünſtigen Erfolg hat, die beſten Belehrungen alſo ihren Zweck nur ſehr beſchränkt und an einzelnen Orten erfüllen, an anderen Orten, wo Boden und Klima weſentlich abweichen, dagegen zu Fehlgriffen und Schaden Veranlaſſung geben und ſich ſelbſt in Mißkredit bringen, auch wohl noch einen dauernden Widerwillen gegen die Ausführung der an ſich guten und nützlichen Sache begründen.

Der künſtliche Anbau der Gräſer, ſo ſehr er auch unter vielen Umſtänden zu empfehlen und auch ſchon genug empfohlen iſt, macht aus demſelben Grunde im Ganzen noch eben ſo wenig Glück, weil die Belehrungen darüber weder die natürlichen Eigenſchaften der Gräſer, noch die Verhältniſſe, unter welchen ſie nützlich und heilſam oder entbehrlich oder nachtheilig ſeyn können, genau unterſcheiden. Getäuſchte Erwartungen im Erfolge waren oft die Folge dieſer Einſeitigkeit, die denn auch die Sache keinesweges befördern können. Bald fand man den Acker durch die Gräſer verwildert, bald lieferten dieſe nur wenig und ſchlechtes Futter, bald gingen ſie ganz aus und machten Unkräutern Platz, kurz der Erfolg war häufig ſo, daß man die Luſt verlor, der Sache fernere Aufmerkſamkeit und Pflege zu widmen.

Die Wäſſerung der Wieſen, die in ſüdlicheren, bevölkerteren Gegenden ein ſo bedeutender Hebel der ganzen Landwirthſchaft iſt, hat in nördlicheren Gegenden nicht denſelben Effekt. Ihr Erfolg iſt an einem Orte günſtig, an einem anderen gleichgültig oder auch wohl gar nachtheilig, ohne daß wir über die Bedingungen eines ſtets guten Erfolges zureichende Belehrung fänden und jene widerſprechenden Erfolge genügend erklären können.

So fragt man auch bis jetzt vergeblich nach dem Effekte, den dieſe oder jene Futterpflanze auf die Hausthiere und ihre Produkte habe, oder die Antwort darauf fällt faſt eben ſo verſchieden aus, als die Zahl derer iſt, die ſie geben. Einer will z. B. die Kartoffeln, Möhren und grünen Blattgewächſe als ein ſehr gedeihliches Pferdefutter geltend machen, während ein Anderer ſie hierzu geradezu verwirft, und Beide können Recht haben, wenn Boden, Klima, Jugend und Alter der Thiere und ihre Beſtimmung angegeben wären, bei denen ihre Angabe gelten ſoll.

Rationelle Landwirthe legen ſich dann, um in der Sache mehr Licht zu bekommen, auf eigene Verſuche. Dieſe ergeben aber an einem Orte andere Reſultate als an dem anderen, und ſo ſind denn auch die Urtheile verſchieden, und zwar aus dem Grunde, weil man nicht auf alle dabei von außen und innen mitwirkende Naturkräfte achtete.

Wenn nun bei ſolchen Widerſprüchen der Belehrungen und eigenen Erfahrungen es mit dem Futterbaue im größeren Theile von Europa noch ſo ſchlecht ſteht, und man bei der Hausthierzucht noch in vielen Fällen aufs Gerathewohl und gerade, wie es die beſtehenden Umſtände an die Hand geben, verfährt, dadurch aber der gewünſchte oder ſchlechte Erfolg eben ſo ein Spiel des Zufalles iſt; ſo iſt das kein Wunder, weil Belehrung und eigene Erfahrung in der Regel zu einſeitig ſind, um ſicherer zum Ziele führen zu können.

Der Verfaſſer, dem dieſer Mangel an Uebereinſtimmung der Belehrungen und Erfahrungen über den Futterbau und die Benutzung des Futters lange ſchon ein Stein des Anſtoßes war, hat nun hier verſucht, die Sache auf alle dabei mitwirkenden Naturkräfte zurückzuführen, um hierdurch Einheit in die äußeren, dießfälligen Erſcheinungen und Angaben zu bringen, und zugleich naturgemäße Regeln, ſowohl für den Anbau der Futtergewächſe, als ihre Anwendung für die Zwecke der Hausthierzucht, daraus herzuleiten.

Es iſt für letztere Zwecke zugleich eine äußerliche Kenntniß aller dabei in Betracht kommenden Gewächſe nöthig, und da dieſe noch am meiſten von den wildwachſenden Gräſern und Kräutern fehlt, ſo mußte wenigſtens von dieſen eine getreue Abbildung mitgegeben werden, weil bei den wenigſten landwirthſchaftlichen Leſern eine

botaniſch genaue Beſchreibung hinlänglich iſt, um die in Rede ſtehende Pflanze aufzufinden, wenn dabei nicht eine Zeichnung ihrer äußeren Geſtalt zu Hülfe kommt.

Dieſe botaniſche Beſchreibung der Pflanzen, die für den Futterbau wichtig ſind, iſt aus Crome's Handbuche der Naturgeſchichte für Landwirthe entlehnt, weil der Verfaſſer ſelbſt nicht genug in die Botanik eingeweiht iſt, um die Sache eben ſo genau geben zu können. Wiſſenſchaftliche Genauigkeit war aber hier nöthig, um diejenigen der geehrten Leſer, denen andere Mittel dieſer Erkenntniß abgehen, nicht irre zu führen.

Alles andere in dieſem Werke iſt des Verfaſſers eigenes Produkt, und nur bei den techniſchen Gegenſtänden in den Anſtalten zur Wäſſerung der Wieſen hat er ſich hin und wieder noch fremder Hülfe bedient.

Des Verfaſſers Zweck bei dieſer Arbeit iſt, den Futterbau ſowohl, als die Anwendung des Futters ſo vollſtändig und umfaſſend, mit Berückſichtigung aller dabei mitwirkenden Naturkräfte und Lokalumſtände, und daher mit Vermeidung aller Einſeitigkeit zu behandeln, als es zur Aufklärung und Vermeidung aller Dunkelheiten und Widerſprüche, die bisher beſtanden, nöthig iſt, und man wird hoffentlich finden, daß für dieſen ausgedehnten Zweck die Sache nicht zu umſtändlich behandelt oder Entbehrliches mit aufgenommen iſt.

In wie fern ſeine hierauf verwendeten Kräfte und Mühe dieſem Zwecke entſprechen, mag das Urtheil billiger Sachkenner entſcheiden.

Die Uebereinſtimmung aller angegebenen Regeln und gemachten Folgerungen mit den geſammelten ſicheren, eignen und fremden Erfahrungen über dieſen weitſchichtigen Gegenſtand, ſo wie die daraus hervorgehende, einfache Aufklärung beſtehender Widerſprüche und Dunkelheiten läßt aber den Verfaſſer hoffen, daß er den Weg der Natur hierbei nicht verfehlt habe, und daß aus dieſem Grunde dieſe Arbeit für den Flor der Landwirthſchaft nützlich und fördernd befunden werden wird.

Königsberg in Preußen im März 1829.

Verzeichniſs des Inhaltes.

Einleitung §. 1.

Erſter Abſchnitt.

Beſchreibung und Zeichnung der für den Futterbau wichtigen Pflanzen.

Vorbereitende Bemerkungen §. 45.

Erſte Hauptabtheilung.

Beſchreibung der wichtigſten Futtergräſer §. 68.
Die äußeren Unterſcheidungszeichen §. 68.
Abhängigkeit vom Boden §. 69.
Beſtandtheile §. 70.

I. Ein- und zweijährige Gräſer.

1. Die Ackertreſpe (Bromus arvensis) §. 74.
2. Die Roggentreſpe (Bromus secalinus) §. 75.
3. Die vielblüthige Treſpe (Bromus multiflorus) §. 76.
4. Die weiche Treſpe (Bromus mollis) §. 77.
5. Die Dachtreſpe (Bromus tectorum) §. 78.
6. Das jährige Riſpengras (Poa annua) §. 79.
7. Der Ackerwindhalm (Agrostis spica venti) §. 80.
8. Der Ackerfuchsſchwanz (Alopecurus agrestis) §. 81.
9. Die Nelkenſchmiele (Aira caryophyllea) §. 82.
10. Der Sandhafer (Avena strigosa) §. 83.
11. Der wilde Hafer, Flughafer (Avena fatua) §. 84.
12. Der Taumellolch (Lolium temulentum) §. 85.
13. Der Mais, türkiſche Weizen (Zea) §. 86.
14. Der Roggen (Secale) §. 87.

II. Mehrjährige oder perennirende Gräſer.

1. Das Waſſerriſpengras (Poa aquatica) §. 89.
2. Das Flußriſpengras, Mannagras, Schwadengras (Festuca fluitans) §. 90.
3. Das Wieſenriſpengras, glatte Riſpengras, große Wieſenviehgras (Poa pratensis) §. 91.

4. Das gemeine Riſpengras (Poa trivialis) §. 92.
5. Das ſchmalblätterige Riſpengras (Poa angustifolia) §. 93.
6. Das ſpäte Riſpengras (Poa serotina) §. 94.
7. Das Salzriſpengras (Poa salina, Poa distans) §. 95.
8. Das Alpenriſpengras (Poa alpina) §. 96.
9. Das knollige Riſpengras (Poa bulbosa) §. 97.
10. Das Hainriſpengras (Poa nemoralis) §. 98.
11. Das zuſammengedrückte Riſpengras (Poa compressa) §. 99.
12. Die Raſenſchmiele (Aira caespitosa) §. 100.
13. Die geſchlängelte Schmiele (Aira flexuosa) §. 101.
14. Die graue Schmiele, der Bocksbart (Aira canescens) §. 102.
15. Die Kammſchmiele (Aira cristata) §. 103.
16. Die Waſſerſchmiele (Aira aquatica) §. 104.
17. Das wollige Roßgras (Holcus lanatus) §. 105.
18. Das weiche Honiggras (Holcus mollis) §. 106.
19. Das haferartige Roßgras, franzöſiſche Raygras (Holcus avenaceus) §. 107.
20. Das nördliche Honiggras, wohlriechende Honiggras (Holcus borealis) §. 108.
21. Der gemeine Windhalm (Agrostis vulgaris) §. 109.
22. Der Hundswindhalm, das Straußgras (Agrostis canina) §. 110.
23. Der weiße Windhalm (Agrostis alba) §. 111.
24. Mehrere Abarten des Windhalmes §. 112.
a) Das Fioringras der Engländer (Agrostis stolonifera latifolia).
b) Das ſchmalblätterige, wurzelſproſſende Straußgras (Agrostis stolonifera angustifolia).
c) Das begrannte, wurzelſproſſende Straußgras (Agrostis stolonifera aristata).
d) Das wurzelſproſſende Hainſtraußgras (Agrostis stolonifera nemoralis).
e) Der Sumpfwindhalm (Agrostis palustris).
25. Der Wieſenſchwingel (Festuca pratensis) §. 113.
26. Der ſchmalblätterige Schwingel (Festuca tenuifolia) §. 114.
27. Der Schafſchwingel, kleine Bocksbart (Fest. ovina) §. 115.
28. Der härtliche Schwingel (Festuca duriuscula) §. 116.
29. Der rothe Schwingel (Festuca rubra) §. 117.
30. Der glatte Schwingel (Festuca glabra) §. 118.
31. Der erhabene Schwingel (Festuca elatior) §. 119.
32. Der lolchartige Schwingel (Festuca loliacea) §. 120.
33. Der gefiederte Schwingel (Festuca pinnata) §. 121.
34. Der Goldhafer, gelbliche Hafer (Avena flavescens) §. 122.
35. Der kurzhaarige Hafer, weiche Hafer (A. pubescens) §. 123.
36. Der Wieſenhafer (Avena pratensis) §. 124.
37. Das Wieſenlieſchgras, Timothygras (Phleum pratense) §. 125.
38. Der Wieſenfuchsſchwanz (Alopecurus pratensis) §. 126.
39. Das Ruchgras (Anthoxanthum) §. 127.
40. Das rohrblätterige Glanzgras (Phalaris arundinacea) §. 128.
41. Das ausgebreitete Milis- oder Hirſegras (Milium effusum) §. 129.
42. Das Sandrohr (Arundo arenaria) §. 130.
43. Das gemeine Zittergras, Wieſenzittergras (Briza media) §. 131.
44. Das gemeine Knaulgras (Dactylis glomerata) §. 132.

45. Die Queckentrespe, grannenloſe Trespe (Bromus inermis) §. 133.
46. Die Rieſentrespe, große Trespe, Futtertrespe (Bromus giganteus) §. 134.
47. Die Quecke, der Queckenweizen, das Hundsgras (Triticum repens) §. 135.
48. Das engliſche Raygras, der ausdauernde Lolch (Lolium perenne) §. 136.
49. Das Kammgras, gemeine Kammgras (Cynosurus cristatus) §. 137.
50. Der Seehafer, Sandhafer (Elymus arenarius) §. 138.
51. Das Riedgras (Carex) §. 139.

Zweite Hauptabtheilung.

Beſchreibung der wichtigſten Futterblattgewächſe.
Die äußeren Unterſcheidungszeichen §. 140.
Abhängigkeit vom Boden §. 141.
Beſtandtheile und Wirkung §. 142.

I. Ein- und zweijährige Blattfuttergewächſe §. 145.

1. Der Spergel (Spergula arvensis) §. 145.
2. Die Futterwicke, gemeine Wicke (Vicia sativa) §. 146.
3. Der langwurzelige Klee (Trifolium macrorhizum) §. 147.
4. Der blaue Steinklee, die Siebenzeit (Trifolium melilotus coerulea) §. 148.
5. Der gemeine Steinklee, gelbe Steinklee (Trifolium melilotus officinalis) §. 149.
6. Der Haſenklee, Feldklee, das Haſenpfötchen (Trifolium arvense) §. 150.
7. Der Inkarnatklee (Trifolium incarnatum) §. 151.
8. Der Ackerklee, goldgelbe Klee (Trifolium agrarium) §. 152.
9. Der gelbe Feldklee (Trifolium campestre) §. 153.
10. Der niederliegende Klee (Trifolium procumbens) §. 154.
11. Der Hopfenſchneckenklee, die Hopfenluzerne (Medicago lupulina) §. 155.
12. Der Buchweizen, das Heidekorn (Polygonum fagopyrum) §. 156.

II. Mehrjährige und ausdauernde Blattfutterkräuter.

1. Die Zaunwicke (Vicia sepium) §. 157.
2. Die Vogelwicke, das Vogelheu (Vicia cracca) §. 158.
3. Der gehörnte Schotenklee (Lotus corniculatus) §. 159.
4. Der rothe Klee, gemeine Klee (Trifolium pratense sativum) §. 160.
5. Der wilde Wieſenklee (Trifolium pratense) §. 161.
6. Der mittlere Klee, gebogene Klee (Trifolium medium) §. 162.
7. Der röthliche Klee, langöhrige Klee (Trifolium rubens) §. 163.
8. Der rothe Bergklee (Trifolium alpestre) §. 164.
9. Der Erdbeerklee (Trifolium fragiferum) §. 165.
10. Der Baſtardklee (Trifolium hybridum) §. 166.
11. Der kriechende Klee, weiße Klee (Trifolium repens) §. 167.
12. Die gemeine Luzerne, der ewige Klee (Medicago sativa) §. 168.

13. Die ſchwediſche Luzerne (Medicago falcata) §. 169.
14. Die Esparſette, der Hahnenkamm (Hedysarum onobrychis) §. 170.
15. Die welſche Pimpinelle (Poterium sanguisorba) §. 171.
16. Der gemeine Wieſenknopf (Sanguisorba officinalis) §. 172.

III. Wurzel- und Kohlfuttergewächſe.

1. Die weiſe oder Waſſer-Rübe (Brassica rapa) §. 174.
2. Die rothe Rübe, das Mangold (Beta) §. 175.
3. Die Möhre (Daucus carota) §. 176.
4. Die Kartoffel (Solanum tuberosum) in verſchiedenen zum Futterbaue ſich empfehlenden Abarten §. 177.
Frühe Kartoffeln §. 178.
Späte Kartoffeln §. 179.
5. Die Erdäpfel (Helianthus tuberosus) §. 180.
6. Die Kohlarten, und zwar die zum Futterbaue ſich empfehlenden Kopf- und Blattkohlarten, ſo wie die Kohlrüben und die ſchwediſche Rübe §. 181.
Ueberſicht aller bisher beſchriebenen Futtergewächſe in Bezug auf ihre Forderungen an Klima §. 182.
In Bezug auf ihre Forderungen an den Boden §. 183.
Ein- und zweijährige Gewächſe §. 184.
Mehrjährige und perennirende Gewächſe §. 185.

Zweiter Abſchnitt.

Anbau der nöthigen und ſich dazu eignenden Futtergewächſe auf den verſchiedenen im Feldbaue vorkommenden Bodenarten.

Allgemeine Regeln für den Anbau aller Futtergewächſe §. 186.

Erſte Hauptabtheilung.

Anbau derſelben auf trockenem Sandboden §. 205.

I. Futterbau auf trockenem Sandboden im mittleren und ſüdlichen Deutſchlande.

A. Nachweiſung der Gewächſe, welche ſich für dieſe Gegenden eignen §. 207.
B. Allgemeine, hierher gehörige Regeln §. 208.
C. Beſondere Regeln für den Anbau:
1. der einjährigen Gräſer §. 214.
2. des türkiſchen Weizens zu Futter §. 215.
3. des Winterroggens zu Futter §. 216.
4. des Spergels §. 217.
5. der jährigen Kleearten §. 218.
6. der weißen Rüben §. 219.
7. der Möhren §. 220.
8. der großknolligen Kartoffeln §. 221.
9. der gemeinen Luzerne §. 222.
10. der ſchwediſchen Luzerne §. 223.

11. der Esparſette §. 224.
12. der Erdäpfel §. 225.
13. der welſchen Pimpinelle §. 226.
14. der perennirenden Gräſer §. 227.
D. Oekonomiſche Regeln für das Eingreifen dieſer Futtergewächſe in den Feldbau §. 228.
1. In den regelmäßigen jährlichen Umlauf §. 229.
2. Auf abgeſonderten Feldſtücken §. 230.

II. Futterbau auf trockenem Sandboden im nördlichen Deutſchlande.

A. Futtergewächſe, welche ſich hierher eignen §. 233.
B. Allgemeine Regeln für ihren Anbau §. 234.
C. Beſondere Regeln für die einzelnen Gewächſe §. 235.
D. Oekonomiſche Regeln für das Eingreifen in den Feldbau §. 246.

III. Futterbau auf trockenem Sandboden im höheren Norden.

A. Gewächſe, welche ſich hierher eignen §. 250.
B. Allgemeine Regeln für ihren Anbau §. 251.
C. Beſondere Regeln für ihren Anbau §. 252.
D. Oekonomiſche Regeln für deren Einſchaltung in den Feldbau §. 261.

Zweite Hauptabtheilung.

Anbau der Futtergewächſe auf warmem Mittelboden.

I. Futterbau auf dieſem Boden im mittleren und ſüdlichen Deutſchlande §. 264.

A. Gewächſe, welche ſich hierher eignen §. 265.
B. Allgemeine Regeln für ihren Anbau §. 266.
C. Beſonderes Verfahren für jedes einzelne Gewächs §. 269.
1. Die einjährigen Gräſer §. 269.
2. Der türkiſche Weizen §. 270.
3. Der Winterroggen §. 271.
4. Der Spergel §. 272.
5. Die Futterwicke §. 273.
6. Der langwurzelige Klee §. 274.
7. Der blaue Steinklee §. 275.
8. Der gemeine Steinklee §. 276.
9. Der Inkarnatklee §. 277.
10., 11. und 12. die kleineren jährigen Kleearten §. 278.
13. Der Buchweizen §. 279.
14. Die weiſen Rüben §. 280.
15. Die Runkelrüben §. 281.
16. Die Möhren §. 282.
17. Die Kartoffeln §. 283.
18. Die Kohlrübenarten §. 284.
19. Die perennirenden Gräſer §. 285.
20. 21. Die Vogelwicke und der gehörnte Schotenklee §. 286.

22. Der rothe Klee §. 287.
23. bis 27. Die kleinen perennirenden Kleearten §. 288.
28. Die gemeine Luzerne §. 289.
29. Die ſchwediſche Luzerne §. 290.
30. Die Esparſette } in voriger Hauptabtheilung.
31. Die welſche Pimpinelle } in voriger Hauptabtheilung.
32. Der gemeine Wieſenknopf §. 292.
D. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen in die Feldordnung §. 293.

II. Futterbau auf warmem Mittelboden im nördlichen Deutſchlande.

A. Angabe der Gewächſe, die ſich hierher eignen, §. 297.
B. Allgemeine Regeln für ihren Anbau §. 298.
C. Beſondere Verfahrungsarten für jedes einzelne Gewächs §. 299.
D. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen in die Feldordnung §. 300.

III. Futterbau auf warmem Mittelboden im höheren Norden.

A. Angabe der hierher gehörigen Gewächſe §. 302.
B. Allgemeine Regeln für ihren Anbau §. 303.
C. Beſonderes Verfahren für jedes einzelne Gewächs §. 304.
D. Oekonomiſche Rückſichten dabei §. 314.

Dritte Hauptabtheilung.

Anbau der nöthigen Futtergewächſe auf warmem und fruchtbarem Lehmboden §. 315.

I. Futterbau auf dieſem Boden im mittleren und ſüdlichen Deutſchlande.

A. Angabe der hierher ſich eignenden Gewächſe §. 317.
B. Allgemeine Regeln für ihren Anbau §. 318.
C. Beſondere Regeln für jedes einzelne Gewächs §. 319.
1. Die einjährigen Gräſer §. 319.
2. Der langwurzelige Klee §. 320.
3. 4. Der blaue und der gemeine Steinklee §. 321.
5. Der Inkarnatklee §. 322.
6. Der Kopfkohl §. 323.
7. Der Blattkohl §. 324.
8. Die Kohlrüben §. 325.
9. Die Futterwicke §. 326.
10. Die perennirenden Gräſer §. 327.
11. Die Zaunwicke, 12. die Vogelwicke, 13. der gehörnte Schotenklee (nach §. 286.) §. 328.
14. Der rothe Klee §. 329.
D. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen in den Feldbau §. 330.

II. Futterbau auf warmem Lehm- und Thonboden im nördlichen Deutſchlande.

A. Angabe der hierher ſich eignenden Gewächſe §. 334.
B. Allgemeine und beſondere Regeln für ihren Anbau §. 335.
C. Oekonomiſche Rückſichten für den Anbau §. 340.

III. Futterbau auf demſelben Boden im höheren Norden.

A. Angabe der hierher ſich eignenden Gewächſe §. 342.
B. Allgemeine Regeln für ihren Anbau §. 343.
C. Beſondere Regeln für jedes einzelne Gewächs §. 344.
D. Oekonomiſche Rückſichten §. 351.

Vierte Hauptabtheilung.

Anbau der nöthigen Futtergewächſe auf feuchtem, kaltem Sandboden.

I. Futterbau auf dieſem Boden im Süden.

A. Angabe der hierher gehörigen Futtergewächſe §. 355.
B. Allgemeine Regeln für ihren Anbau §. 356.
C. Beſondere Regeln für ihren Anbau §. 357.
1. Die einjährigen Gräſer §. 357.
2. Der Spergel §. 358.
3. Die Futterwicke §. 359.
4. 5. 6. 7. 8. Die kleinen jährigen Kleearten §. 360.
9. Der Buchweizen §. 361.
10. Die weiſen Rüben §. 362.
11. Die Kartoffeln §. 363.
12. Die Rutabaga §. 364.
13. Die perennirenden Gräſer §. 365.
D. Oekonomiſche Rückſichten dabei §. 366.

II. Futterbau auf kaltem, feuchtem Sandboden im nördlichen Deutſchlande.

A. Allgemeine Regeln für denſelben §. 370.
B. Beſondere Regeln für jedes einzelne Gewächs §. 371.
C. Oekonomiſche Rückſichten dabei §. 372.

III. Futterbau auf demſelben Boden im höheren Norden.

A. Allgemeine Regeln für denſelben §. 373.
B. Beſondere Regeln für die einzelnen Gewächſe §. 374.
C. Oekonomiſche Rückſichten §. 375.

Fünfte Hauptabtheilung.

Anbau der Futtergewächſe auf feuchtem und kaltem Mittelboden.

I. Futterbau auf dieſem Boden im Süden.

A. Angabe der hierher ſich eignenden Futtergewächſe §. 377.
B. Allgemeine Regeln für ihren Anbau §. 378.

C. Beſondere Regeln für jedes einzelne Gewächs §. 379.
1. Die einjährigen Gräſer §. 379.
2. Der Spergel §. 380.
3. Die Futterwicke §. 381.
4. 5. 6. Die einjährigen großen Kleearten §. 382.
7. 8. 9. 10. Die einjährigen kleinen Kleearten §. 383.
11. Die weißen Rüben §. 384.
12. Die Runkelrüben §. 385.
13. Die Kartoffeln §. 386.
14. Die Kohlrüben über und unter der Erde §. 387.
15. Die Rutabaga §. 388.
16. Die perennirenden Gräſer §. 389.
17. Der rothe Klee §. 390.
D. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen in den Feldbau §. 391.

II. Futterbau auf kaltem Mittelboden im nördlichen Deutſchlande.

A. Allgemeine Regeln für den Anbau der Futtergewächſe §. 395.
B. Beſondere Regeln für jedes einzelne Gewächs §. 396.
C. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen in den Feldbau §. 397.

III. Futterbau auf kaltem Mittelboden im höheren Norden.

A. Gewächſe, die ſich hierher eignen, §. 398.
B. Beſondere Regeln für ihren Anbau §. 399.
C. Oekonomiſche Rückſichten dabei §. 400.

Sechste Hauptabtheilung.

Anbau der Futtergewächſe auf kaltem Lehm- und Thonboden.

I. Futterbau auf dieſem Boden im Süden.

A. Angabe der hierher gehörigen Gewächſe §. 402.
B. Allgemeine Regeln für ihren Anbau §. 403.
C. Beſondere Regeln für jedes einzelne Gewächs §. 404.
1. Die einjährigen Gräſer §. 404.
2. Die Futterwicke §. 405.
3. Die perennirenden Gräſer §. 406.
4. Der rothe Klee §. 407.
D. Oekonomiſche Rückſichten §. 409.

II. Futterbau auf kaltem Thonboden im nördlichen Deutſchlande.

A. Angabe der hierher ſich eignenden Futtergewächſe §. 411.
B. Beſondere Regeln für ihren Anbau §. 412.
C. Oekonomiſche Rückſichten §. 413.

III. Futterbau auf kaltem Thonboden im höheren Norden.

A. Angabe der hierher geh[illegible]gen Gewächſe §. 414.

B. Beſondere Regeln für ihren Anbau §. 415.
C. Oekonomiſche Rückſichten dabei §. 416.

Siebente Hauptabtheilung.

Anbau tauglicher Futtergewächſe auf niedrigem Moraſt- und Bruchboden.

1. Auf torf- und moorartigen Moräſten §. 421.
2. Auf Moräſten mit geſundem, ſchwarzem Humus und lockeren, ſandigen Erdbeſtandtheilen §. 433.
3. Auf Moräſten mit geſundem, ſchwarzem Humus und vorherrſchendem Thongehalte §. 438.
4. Benutzung der Brüche zu Blatt- und Wurzelfuttergewächſen §. 439.

Achte Hauptabtheilung.

Anbau tauglicher Futtermittel auf trockenen Torf- und Moorwieſen.

I. Verbeſſerung der Torfwieſen und deren Benutzung §. 450.
II. Verbeſſerung trockener Moorwieſen und deren Benutzung §. 480.
III. Vom Einfluſſe des Klima's auf die Verbeſſerung trockener Torf- und Moorwieſen §. 488.
IV. Oekonomiſche Rückſichten bei der Kultur dieſer Wieſen §. 492.

Neunte Hauptabtheilung.

Anbau der Futtergewächſe auf mildem und warmem Wieſenboden.

Allgemeine Bemerkungen und Angabe der tauglichſten Pflanzen §. 496.
I. Radikalverbeſſerungen ſolcher Wieſen §. 501.
II. Verbeſſernde und erhaltende Pflege derſelben §. 524.
III. Einfluß des Klima's darauf §. 534.
IV. Oekonomiſche Rückſichten dabei §. 537.

Zehnte Hauptabtheilung.

Anbau der Futtergewächſe auf thonigem, reichem und warmem Wieſenboden.

Allgemeine Bemerkungen und Angabe der hierher gehörigen Pflanzen §. 538.
I. Radikalverbeſſerung ſolcher Wieſen §. 541.
II. Verbeſſernde und erhaltende Pflege derſelben §. 552.
III. Einfluß des Klima's auf die Behandlung derſelben §. 559.
IV. Oekonomiſche Rückſichten dabei §. 562.

Elfte Hauptabtheilung.

Futterbau auf kaltem und feuchtem Wieſenboden.

Allgemeine Bemerkungen und Angabe der tauglichen Pflanzen §. 563.

I. Radikalverbeſſerung ſolcher Wieſen §. 572.
II. Verbeſſernde und erhaltende Pflege und Nutzung derſelben §. 586.
III. Einfluß des Klima's darauf §. 592.
IV. Oekonomiſche Rückſichten bei ihrer Behandlung §. 595.

Zwölfte Hauptabtheilung.

Vom Erneuern der Wieſen durch Aufbringen einer neuen Erdſchicht.
Allgemeine Bemerkungen über die Anwendbarkeit dieſer Operation §. 598.

1. Bedeckung eines ſumpfigen Bodens §. 601.
2. Bildung einer neuen Erdſchicht für eine geſunde Wieſe §. 602.
3. Deckung eines torfigen Bodens §. 603.
4. Erhöhung niedriger, kalter und feuchter Wieſen §. 604.

Dreizehnte Hauptabtheilung.

Von den Mitteln zur Entfernung nachtheiligen Waſſers von den Wieſen.

1. Befreiung einer Wieſe vom Quellwaſſer §. 608.
2. Schutz einer Wieſe gegen ungewöhnlichen Zufluß fremden Waſſers §. 613.

Vierzehnte Hauptabtheilung.

Mittel, Wege und Verfahrungsarten beim Bewäſſern der Wieſen.
Allgemeine Bemerkungen §. 620.

I. Mittel, welche die Natur zur künſtlichen Bewäſſerung darbietet, §. 627.
II. Berückſichtigung der Lokalverhältniſſe §. 633.
III. Vorbereitung einer Wieſe für die Bewäſſerung §. 637.
IV. Vorbereitung der Flüſſe und Bäche für die Wieſenwäſſerung §. 640.
V. Vom Bau der Wehre für die Wäſſerung §. 646.
VI. Vom Baue der Schleuſen für die Wieſenwäſſerung §. 668.
VII. Verſchiedene Gräben und Leitungen, die bei der Wieſenwäſſerung vorkommen, §. 699.
VIII. Bewäſſerung der Wieſen durch Ueberſtauung §. 709.
IX. Bewäſſerung der Wieſen durch Ueberrieſelung §. 784.
X. Kleine Bewäſſerungen der Wieſen §. 804.
XI. Anlage der Schlemmwieſen §. 807.

Funfzehnte Hauptabtheilung.

Gewinnung des Futters von den Wieſen.

I. Zeit des Abmähens des Wieſenfutters §. 816.
II. Wie das Futter gemäht werden muß §. 824.
III. Trocknen des gemäheten Wieſenfutters §. 827.
IV. Aufbewahren des Heues §. 835.
V. Weidenutzung der Wieſen §. 837.

Dritter Abſchnitt.

Angabe der vorherrſchenden Wirkungen der vegetabiliſchen Futtermittel auf die Hausthiere und ihre Produkte.

Erſte Hauptabtheilung.

Feſtſtellung der Wirkungsart der Futtermittel und ihrer Beſtandtheile auf die Hausthiere.

I. Beſtimmung und Kennzeichen der intenſiven Ernährung §. 841.
II. Beſtimmung und Kennzeichen der extenſiven Ernährung §. 847.
III. Beſtimmung und Kennzeichen der gemiſchten Ernährung §. 852.
IV. Bezeichnung der Elemente der Vegetabilien, welche gedachte Ernährung bewirken §. 858.

Zweite Hauptabtheilung.

Abweichungen der Pflanzenbeſtandtheile nach Verſchiedenheit des Bodens, Klima's, der Organiſation und der Entwickelung der Gewächſe.

I. Einfluß der verſchiedenen Bodenarten auf dieſe Beſtandtheile §. 881.
II. Einfluß der Witterung auf dieſelben §. 892.
III. Einfluß der Organiſation auf dieſelben §. 895.
IV. Einfluß der mehr oder weniger vorgeſchrittenen Entwickelung der Gewächſe §. 913.
V. Einfluß des Mondes auf die Nahrungskraft der Futtergewächſe §. 920.
VI. Einfluß des Austrocknens des Futters auf ſeine Nahrhaftigkeit §. 921.

Dritte Hauptabtheilung.

Bedingungen für die früher angegebenen Wirkungen der Futtermittel in der Art ihrer Zubereitung, Anwendung und der Natur und Benutzung der Thiere.

I. Bedingungen, die ſich auf die Verdauungskraft der Thiere beziehen, §. 927.
II. Bedingungen, die in der Zubereitung des Futters begründet ſind, §. 941.
III. Bedingungen, die bei der Anwendung des Futters erforderlich ſind, §. 947.
IV. Bedingungen, die in der Benutzung der Thiere ihren Grund haben, §. 952.
V. Bedingungen, die von der Wirkung des Klima's und der Jahreswitterung auf die Thiere herrühren, §. 957.

Vierte Hauptabtheilung.

Beſtandtheile und Wirkungsart anderer Vegetabilien.

I. Wirkungen der Getreidefrüchte und ihrer Abgänge §. 964.

II. Wirkungen der Abgänge der Kartoffeln und Runkelrüben §. 985.
III. Wirkungen der Abgänge von den Oelgewächſen §. 990.

Fünfte Hauptabtheilung.

Anwendung der mannichfaltigen Futtermittel zur Erreichung der verſchiedenen Zwecke der animaliſchen Produktion.

I. Futtermittel zur Aufzucht der edelſten Reitpferde §. 998.
II. Futtermittel zur Aufzucht der Reitpferde von gemiſchter Qualität §. 1011.
III. Futtermittel zur Aufzucht großer und ſchwerer Laſt- und Karrenpferde §. 1014.
IV. Futtermittel zur Pflege ſäugender Mutterſtuten §. 1018.
V. Futtermittel für ſchon erwachſene Pferde zur Erhaltung ihrer Arbeitskräfte §. 1029.
VI. Futtermittel zur Aufzucht des Rindviehes, das zur Arbeit beſtimmt iſt, §. 1038.
VII. Futtermittel zur Aufzucht des Rindviehes für die Fleiſch- und Fettproduktion §. 1041.
VIII. Futtermittel zur Aufzucht guten Milchviehes §. 1044.
IX. Futtermittel für erwachſenes Rindvieh, welches zur Arbeit beſtimmt iſt, §. 1046.
X. Futtermittel für erwachſenes Rindvieh, das zur Maſtung beſtimmt iſt, §. 1049.
XI. Futtermittel zur reichlichen Milchproduktion der Kühe §. 1050.
XII. Futtermittel zur Beförderung reichlicher Fleiſch- und Wollproduktion grobwolliger Schafe §. 1052.
XIII. Futtermittel für die feine Merinorace §. 1062.
XIV. Futtermittel für die ſtarke Merinorace §. 1074.
XV. Futtermittel für die Schweine §. 1080.

Einleitung.

§. 1.

Wenn die im Feld- und Gartenbau erzielten Fruchtgewächſe in ihren Früchten ſolche Produkte liefern, welche unmittelbar und mit wenig Vorbereitung als Nahrungsmittel für die Menſchen verbraucht werden; wenn daher von einer möglichſt reichlichen Erzeugung dieſer Fruchtgewächſe die Vermehrung und ſichere Erhaltung des menſchlichen Geſchlechtes, und daher der Stärke und Sicherheit der Staaten abhängt: ſo bekundet ſich die Wichtigkeit dieſer Gewächſe zu augenſcheinlich, und die Nothwendigkeit ihres ſorgfältigen Anbaues dringt ſich zu allgemein und zu gebieteriſch auf, als daß ſolche nicht allgemein erkannt, beachtet, und ihrem Zuge gefolgt werden ſollte. Wir ſehen daher auch überall, wo das menſchliche Geſchlecht nicht mehr auf den niedrigſten Stufen ſeines Daſeyns, im Fiſcher-, Jäger- und Nomadenleben beharren kann, und zugleich Fruchtgewächsbau möglich iſt, den größten Theil der arbeitenden Hände der Nationen mit dieſem Zweige der Pflanzenproduktion beſchäftigt, und dadurch große Völker und Staaten begründet und erhalten.

§. 2.

Bei weitem nicht ſo allgemein iſt die Wichtigkeit derjenigen Gewächſe anerkannt, deren Erzeugniß nicht unmittelbar als Nahrungsmittel für die Menſchen gebraucht werden kann, und welche nur zur Ernährung der in der Schöpfung vorhandenen ſogenannten grasfreſſenden Thiere dienen, nämlich der von dieſen Thieren zu ihrer Nahrung ausgewählten Gräſer und Kräuter. Im größeren Theile des kultivirten Europa, ja wohl im größeren Theile der Erde, werden ſolche zur Ernährung der nützlichen Hausthiere aus jenem Geſchlechte nur ſo genutzt, wie ſie die Natur nach Beſchaffenheit des

Bodens und Klimas von ſelbſt und ohne Anbau giebt, weil man jene Hausthiere und ihre Produkte theils unmittelbar zur Nahrung und Kleidung der Menſchen, theils zum Anbau jener für denſelben Zweck nöthigen Fruchtgewächſe braucht, und ein mit Fleiß getriebener Anbau dieſer Gewächſe, die man ihrer Verwendung für die Hausthiere wegen „Futtergewächſe" nennt, findet ſich in Europa nur in den bevölkertſten und kultivirteſten Gegenden Italiens, Frankreichs, der Niederlande, Englands und eines Theils von Deutſchland von einigem, der Wichtigkeit der Sache angemeſſenen, Belange.

§. 3.

Die Urſache dieſer in Europa noch verbreiteten, ſo zu nennenden Vernachläſſigung der Futtergewächſe dürfte in der Hauptſache in Folgendem beſtehen:

Die geringere Bevölkerung des nördlichen Europa läßt überhaupt noch zu viele bedeutende und kulturfähige Landſtriche unangebaut, und die ungeregelten Kräfte der Natur walten in dieſen Landſtrichen ohne Unterſtützung und Pflege von Seiten der menſchlichen Betriebſamkeit. Die Natur bringt daher hier, nach Maßgabe der im Boden enthaltenen größeren oder geringeren Produktionsmittel, und nach den verſchiedenen Einwirkungen des Klimas, mehr oder weniger Gewächſe von ſelbſt hervor, welche den Hausthieren genießbar und mehr und minder gedeihlich ſind. Da nun hieraus auch zugleich, in größerem oder geringerem Maße, diejenigen Abgänge der Hausthiere ſich von ſelbſt finden, die im beſtehenden Feld- und Gartenbau als Düngungsmittel gebraucht werden; da ferner für die ſchwächere Bevölkerung auf dieſem Wege, und durch jene von der Natur allein hervorgebrachten Futtermittel, auch die den Menſchen nöthigen animaliſchen Nahrungs- und Kleidungsmittel einigermaßen beſchafft werden: ſo iſt der Drang zum künſtlichen Anbau und der davon abhängenden Vermehrung der Futtergewächſe zur Zeit hier noch um ſo weniger fühlbar, da ſelbſt der Anbau der Feldfrüchte zur unmittelbaren Ernährung der Menſchen, durch die mannichfachen Abgänge dieſer Fruchtgewächſe an Stroh, Spreu ꝛc. und die Verarbeitung der Früchte in menſchliche Nahrung, in Bier, Branntwein, Stärke, Grütze u. d. g. ebenfalls in den dabei entſtehenden Abgängen noch einen nicht unbeträchtlichen Zuſchuß zur Ernährung der Hausthiere und zur Erzeugung ihrer Produkte liefert. Da nun zu dieſem noch nicht genug eingreifenden Drange des Bedürfniſſes von der andern

Seite noch dünnere Vertheilung der arbeitenden Kräfte, Mangel an Einſicht in den Gang der Natur bei Hervorbringung der Pflanzen dazu kommt, ſo iſt dieſe Urſache nicht allein ſchon an ſich ſehr entſcheidend für den beregten Zuſtand des Futterbaues, ſondern auch noch die Quelle anderer einwirkender Urſachen.

§. 4.

Der beregte Mangel an hinlänglich verbreiteter Einſicht in den Gang der Natur bei Hervorbringung der Pflanzen erzeugt nämlich noch Vorurtheile gegen eine angemeſſene Verbreitung des Futterbaues, die auch da entgegenwirken, wo oben beregte natürliche und beiläufige Futtergewinnung fehlt, oder zu gering iſt, und daher auch wirklicher Drang zur Vermehrung der Futtermittel für Hausthiere, und des Düngers für den Feldbau beſteht.

§. 5.

Man nimmt nämlich noch ſehr ausgebreitet, und ſelbſt unter ſonſt gebildeten Landwirthen, nach einzelnen und falſch verſtandenen Erfahrungen an, daß der künſtliche Anbau von Futtergewächſen, indem er zu ſeinem lohnenden Gedeihen doch auch des Düngers oder vorhandener natürlicher Pflanzennahrungsſtoffe des Bodens bedarf, den Fruchtbau beeinträchtige, indem er die Produktionskräfte verzehre oder verkümmere, die dem letztern nöthig ſind. Wenn daher bei beſtehendem Futter- und Düngermangel der zum Anbau der Fruchtgewächſe benutzte Acker deſſenungeachtet durch Fruchtbau nach und nach ärmer geworden iſt, ſo glaubt man ihm lieber eine Erholung von jener Erſchöpfung durch Ausruhen, oder, wie die landwirthſchaftliche Sprache ſich hierin ausdrückt, durch reine Sommerbrache geben zu müſſen, indem man, ebenfalls nach einzelnen, falſch verſtandenen und nicht hinlänglich beleuchteten Erſcheinungen im Feldbau, annimmt, daß die produktive Ackerkrume durch Schwängerung mit Stoffen aus der umgebenden Luft für neuen Fruchtbau ſich bereichern könne und auch bereichere.

§. 6.

Daß nun unter Einwirkung dieſer, von der dünnen Vertheilung der Menſchen und von ihren Vorurtheilen herkommenden, Urſachen der Futterbau nicht die nöthige und zu wünſchende Verbreitung gewinnen könne, wenn auch die Beiſpiele der bevölkertern und kultivir-

tern Gegenden Europa's ſo laut dafür ſprechen und ihn empfehlen, iſt eben keine ſo auffallende Erſcheinung. Denn im Allgemeinen ergreifen die Menſchen nur das mit Intereſſe und Ausdauer, wozu wirklich dringendes Bedürfniß ſie treibt, und man wird daher ſchwerlich zum Futterbau ſchreiten, wo die Natur ſelbſt auf unangebauten Strecken und anderweitige Produktionsgewerbe in ihren Abgängen ſchon einigermaßen den Futterbedarf für die nöthigen und nützlichen Hausthiere decken; und wo dieſes nicht iſt, wird man eben ſo wenig ein Mittel anwenden wollen, was man für die Erzeugung der Fruchtgewächſe, deren Bedarf ſich mehr und augenſcheinlicher aufdringt, nachtheilig hält. Da nun im Allgemeinen noch die Mittel und Wege zum Futterbau nicht genau bekannt ſind, und ſelbſt eine umfaſſende und durchdringende Kenntniß der tauglichen und nützlichen Futtergewächſe nicht genug verbreitet iſt: ſo denkt man ſich die Sache noch viel ſchwieriger und koſtſpieliger, als ſie iſt, und hilft ſich nicht nur, ſo gut es gehen will, ohne beſonderen Futterbau, ſondern vernachläſſigt noch überdies die nöthige Wartung und Pflege der natürlichen Wieſen und Weiden.

§. 7.

Wenn nun der Zweck dieſes Buches darin beſteht, den Futtergewächsbau im mittlern und nördlichen Europa in allen denjenigen Gegenden, wo er noch verkannt und vernachläſſigt wird, ſeiner Wichtigkeit für den Flor des Landbaues wegen, zu empfehlen und befördern zu helfen, ſo wird es nothwendig und zweckmäßig ſeyn, zuvörderſt jene ihm hinderlichen Vorurtheile zu widerlegen und zu heben, und dann die naturgemäßen Mittel und Wege für ſelbigen folgen zu laſſen. Erſteres kann nur dadurch überzeugend geſchehen, daß der Gang der Natur, den ſie bei ihrer produktiven Thätigkeit im organiſchen Leben nimmt, entwickelt werde, wozu uns vielfache Beobachtungen in der Chemie und Phyſiologie ſchon reichliche Mittel geben, und Letzteres kann nur durch Kenntniß der tauglichſten, einheimiſchen und fremden Gewächſe, ſowohl ihrer äußeren Geſtalt, als ihrem Verhalten gegen die ſie umgebende äußere Natur nach, die zur Ernährung unſerer Hausthiere nützlich und brauchbar ſind, ſo wie durch naturgemäße Regeln ihres Anbaues geſchehen.

§. 8.

Da nun jenes Mittel zu Widerlegung der dem Futterbau noch

häufig entgegen ſtehenden Vorurtheile, nämlich die Entwickelung der Naturgeſetze im Leben der Pflanzengeſchlechter, zugleich die allgemein gültigen Gründe für die Regeln ihres Anbaues und für ihre Brauchbarkeit zur Ernährung und Pflege der Hausthiere enthält; ſo ſtehen ſie billig als Vorbereitung und Begründung an der Spitze und bilden daher füglich die nun folgende Fortſetzung dieſer Einleitung, und die Kenntniß der Gewächſe, ſo wie die Regeln ihres Anbaues und ihre Wirkung auf die Hausthiere ſollen dann, ihres Umfanges wegen, die Gegenſtände beſonderer Abſchnitte ſeyn.

§. 9.

Jene Naturgeſetze können mit der erforderlichen Sicherheit nur aus den Erſcheinungen im Leben der Pflanzen, ſo wie aus den Erfolgen ihres Anbaues und aus ihren Beſtandtheilen entziffert werden, und deswegen muß eine gedrängte Ueberſicht jener Erſcheinungen und Erfolge hier vorhergehen.

a) Erſcheinungen für die äußere, allgemeine Wahrnehmung.

§. 10.

Das Waſſer hat ſchon nach der äußeren allgemeinen Wahrnehmung den allerweſentlichſten und entſcheidendſten Einfluß auf das Gedeihen der Pflanzen, und ſein rechtzeitiges und angemeſſenes Zutreten bei der Vegetation begünſtigt eben ſo den ganzen Erfolg derſelben, als ſein Mangel bis zur gänzlichen Zerſtörung aller Vegetation nachtheilig werden kann. Es bedarf hierfür keiner Anführung einzelner Thatſachen, da die Wahrnehmung dieſer Erfolge zu allgemein iſt, und dieſe vom Zutritte des Waſſers modifizirten Erfolge von Niemandem bezweifelt werden können.

§. 11.

Die Wärme in der umgebenden Luft iſt ebenfalls ſchon nach der allgemeinen Wahrnehmung ein unbedingt nothwendiges Mittel der Vegetation. Jedermann kann es bemerken, daß ohne vorherrſchende Wärme die Vegetation ſtille ſteht, dagegen ſelbige um ſo raſcher vorſchreitet, je mehr bei den anderweitigen Bedingungen derſelben die Wärme in der Luft mitwirkt.

§. 12.

Das Licht der Sonne wird eben ſo leicht von aufmerkſamen Pflanzenbauern als unbedingt nothwendiges Erforderniß einer vollkommenen Pflanzenvegetation erkannt werden können, und auch wohl ſchon von Vielen als ſolches erkannt ſeyn. Denn wohl nur ſelten kann es demjenigen, der es mit Pflanzenbau zu thun hat, entgangen ſeyn, daß alle Pflanzen, mit denen ſich die Oberfläche der Erde bekleidet, um ſo vollkommener in ihrer Art werden, je mehr, neben Wärme und angemeſſener Feuchtigkeit, das Licht der Sonne auf ſie wirken kann; ſo wie im Gegentheil ein mangelhafter und gehemmter Zutritt des Sonnenlichtes einen kümmerlichen und unvollendeten Wuchs aller Pflanzen und ihrer Theile zur Folge hat. Kräuter und Gräſer werden gehaltlos, Sträucher und Bäume treiben keine Zweige und Blätter, wo ihnen das Licht der Sonne nicht direkt zuſtrömt, Baumfrüchte erhalten nicht ihre vollkommene Güte, wo ihnen das Licht der Sonne oder die Beſcheinung derſelben fehlt; kurz, überall dringt ſich ſchon der ganz zufälligen Wahrnehmung die Nothwendigkeit des Sonnenlichtes für die ganze Vegetation auf.

§. 13.

Die Rückſtände abgeſtorbener, organiſcher Körper in der produktiven oberen Erdſchicht, die hier als Humus beigemiſcht, oder auch als Dünger auf den Boden gebracht ſind, ſind wohl ebenfalls ſchon nach der allgemeinen Wahrnehmung derjenigen, die ſich mit Pflanzenbau beſchäftigen, als nothwendige Erforderniſſe einer vollkommenen Ausbildung aller Theile der Pflanzen anerkannt. Niemand von ihnen wird es beſtreiten wollen, daß ein Boden um ſo reicher und üppiger die auf ihm wachſenden Pflanzen und Früchte derſelben ausbildet, je mehr neben den obenbemerkten, anderweitigen Bedingungen jene organiſchen Beimiſchungen im Boden vorherrſchen und den Wurzeln der Pflanzen erreichbar ſind, und daß dagegen der ganze Erfolg der Vegetation, beſonders an den Früchten der Pflanzen, um ſo kümmerlicher ausfällt, je ärmer der Boden an jenen organiſchen Beſtandtheilen iſt.

§. 14.

Die Luft bezeugt ſich bei einiger Erwägung und Vergleichung der Erfolge im Pflanzenbau ebenfalls als ein nothwendiges Mittel

zur Bearbeitung der im Boden enthaltenen Pflanzennahrung, als überhaupt für die Lebensthätigkeit des Samens und der Pflanzenwurzeln im Boden. Denn eine vollkommene Wirkſamkeit der im Boden enthaltenen Bedingungen, Waſſer und organiſche Nahrung, unterbleibt da, wo die Luft keinen Zutritt in die produktive Krume hat. Denn welcher Landwirth und Gärtner wird z. B. wohl nicht bemerkt haben, daß ein ſehr zäher, thonhaltiger und feuchter Boden ſehr reich an organiſchen Beſtandtheilen (Humus), oder auch reich gedüngt ſeyn kann, ohne dadurch einer reichen Pflanzenproduktion eben ſo günſtig zu ſeyn, als andere mildere Bodenarten, mit ſogar einem geringern Reichthume an organiſchen Stoffen, ſo wie, daß Moor- und Torfboden, der einen vorwiegend reichen Beſtand an organiſchen Rückſtänden beſitzt, dennoch nur kümmerlichere, unvollkommenere Pflanzen erzeugt, als ein anderer Feldboden, und daß beſonders Körnerfrüchte auf ihm ſehr zurückbleiben.

Endlich lehren eine Menge von Erfahrungen im Feldbau, daß ein ſolcher zäher, mit Humus mehr und weniger reich verſehener Boden durch fleißiges Lockern, vermittelſt der Beſtellung mit Grabſcheit, Pflug und Eggen, fruchtbar und ergiebig gemacht wird, daß alſo der Zutritt der Luft hier für die Wirkung des Humus und Düngers eine weſentliche Rolle ſpielt; die Erfolge höherer Induſtrie, das Düngen mit Kalk, Aſche, Mergel, das Verbrennen der aufgepflügten Raſen haben die Wirkung auf Torf- und Moorboden, daß der darin vorhandene Humus wirkſam wird und reiche Fruchternten erzeugt, und es tritt alſo auch hier ein ähnlicher Erfolg ein, als durch obige Wirkung der Luft in hinlänglich gelockertem Thonboden. Luft, Kalk, Aſche, Mergel und Feuer haben alſo einen und denſelben Erfolg auf den Boden, indem ſie alle die Pflanzennahrung gedeihlich machen, und für das Aneignungsvermögen der Pflanzen löſen und disponibel machen, wovon uns, wie weiterhin vorkommt, die Chemie den Grund angiebt.

§. 15.

Außer dieſen angeführten Thatſachen, die der allgemeinen Wahrnehmung zwar mehr und weniger, immer aber überzeugend genug vorliegen oder einiger Aufmerkſamkeit ſich darbieten, kann ihm auch die überall anzutreffende Erſcheinung nicht entgehen, daß, ohne Zuthun des menſchlichen Fleißes, ein jeder Boden, dem obige äußerlich wahrzunehmende Bedingungen, nämlich Feuchtigkeit, Wärme, Licht,

Humus und Luftzutritt nicht ganz fehlen, von ſelbſt Pflanzen mit ihren Produkten erzeugt; daß auch unter äußerlich ganz gleichen Umſtänden nicht einerlei Pflanzen zum Vorſchein kommen, ſondern verſchiedene Pflanzengeſchlechter durchmengt die Oberfläche des produktiven Bodens bekleiden; daß ferner nach eingetretener merklicher Veränderung der Bodenmiſchung, des Feuchtigkeits-, Wärme- und Lichtverhältniſſes oder des Zuſtandes des Humus im Boden bisherige Pflanzengeſchlechter untergehen und an deren Stelle andere entſtehen, die vorher nicht da waren.

§. 16.

Dieſe weſentlichſten Momente in der Außenſeite der Pflanzenvegetation, wie ſie ſchon die äußere, allgemeine Wahrnehmung auffaſſen kann, und auch wohl im Allgemeinen ſchon ſo aufgefaßt ſind, daß an ihrer Richtigkeit kein Zweifel entſtehen kann, geben uns nun zwar Anzeigen und Winke zur Auffindung der bei der Vegetation wirkenden Naturgeſetze, aber noch nicht dieſe ſelbſt an. Denn jene Kräfte und Bedingungen wirken im Aeußern des vegetabiliſchen Lebens gemeinſchaftlich, und wir können hier nicht genügend unterſcheiden, welchen Antheil denn eigentlich dieſe oder jene von ihnen an den wahrzunehmenden Erfolgen hat. Chemie, Pflanzenphyſiologie und angeſtellte Verſuche können uns hier nur weiter und den Mitteln und Geſetzen näher führen, welche die Erfolge der Vegetation weſentlich und entſcheidend bedingen.

So müſſen wir denn nothwendig noch in jene Zweige des menſchlichen Wiſſens und Forſchens eingehen, um unſerem hier vorſchwebenden Zwecke näher zu kommen, wobei ſich dann uns noch die Nothwendigkeit aufdringen wird, ſelbſt die Thatſachen im Thierleben und überhaupt im ganzen Zuſtande des Erdballes und ſeiner Geſchöpfe mit zu berückſichtigen, weil wir bald finden werden, daß die im Leben der Pflanzen wirkenden Geſetze in der ganzen organiſchen Schöpfung wirken, und hier Alles zuſammen ein zuſammenhängendes und gemeinſchaftlich wirkendes Ganzes ausmacht.

b) Bezügliche Entdeckungen der Chemie.

§. 17.

Die Chemie lehrt uns nun zuvörderſt vom Waſſer, als dem allgemeinſten und unbedingteſten Erforderniß der Vegetation, daß es

aus drei weſentlich verſchiedenen Elementen, dem Waſſerſtoff, dem Sauerſtoff und dem Wärmeſtoff zuſammengeſetzt iſt, und der erſtere zwei Theile, der Sauerſtoff einen Theil ſeines Raumes oder Volumens beträgt, und der Wärmeſtoff der Verbindung beider die flüſſige Geſtalt oder Form des Waſſers giebt. Zwei Raumtheile Waſſerſtoffgas und ein Raumtheil Sauerſtoffgas (die in einer luftförmigen Geſtalt der gedachten beiden Elemente beſtehen) bilden drei Theile Waſſerdampf, die ſich jedoch nur in der Siedhitze in dieſer Ausdehnung zu erhalten im Stande ſind. Dieſe drei Beſtandtheile ſind für ſich allein und abgeſondert nicht darzuſtellen, ſondern immer nur in Verbindung mit anderen Stoffen zu erkennen. Sie beſitzen unter ſich eine urſprüngliche Anlage, ſich ſtets zu vereinigen, und dadurch das Waſſer zu bilden, welche „ihre chemiſche Verwandtſchaft" genannt wird. Der Waſſerſtoff iſt es, welcher durch ſeinen Zutritt aus den beiden andern Beſtandtheilen erſt eine ſichtbare Materie, nämlich das Waſſer, bilden kann, und dieſe können ohne ihn nicht ſichtbar dargeſtellt werden; der Wärmeſtoff giebt dem Waſſer ſeine flüſſige Form, und ohne ihn bildet ſolches eine konkrete, feſte Maſſe (Eis, Schnee, Reif); der Sauerſtoff begründet demnächſt ebenfalls die ſichtbare Form des Waſſerſtoffes im Waſſer, und ohne ihn bilden die andern beiden Elementarſtoffe nur eine unſichtbare, luftförmige Materie, das Waſſerſtoffgas, auch „brennbare Luft" genannt, indem jenes Gas durch ſeine Vereinigung mit dem Sauerſtoff einen wirklichen Verbrennungsprozeß bildet, und dann wieder als wirkliches Waſſer ſichtbar wird.

Alle drei genannte Beſtandtheile des Waſſers kommen nun bei der Vegetation und überhaupt bei dem ganzen organiſchen Leben auf unſerem Erdballe in ſehr weſentlichen Betracht, wie ſich hier nach und nach zeigen wird.

§. 18.

Von der Wärme lehrt uns die Chemie, daß ſie nicht nur, wie oben ſchon erwähnt, zu den beiden andern Beſtandtheilen des Waſſers, ſondern auch ebenfalls zu allen andern irdiſchen Materien eine gewiſſe, bald ſtärkere, bald ſchwächere Verwandtſchaft, einen Drang, ſich mit ſelbigen zu vereinigen, ausübt, und ſich mehr und weniger zu allen zudrängt, ſie durchdringt und hierdurch die meiſten, ſo wie das Eis, nach und nach, mehr und weniger, erſt in einen weichern, nachgiebigern, dann aber auch in einem flüſſigern, einige

aber auch ſogar in einen luftförmigen Zuſtand verſetzt. Sie iſt daher auch das allgemeinſte Auflöſungs-, Trennungs- und Verflüchtigungsmittel aller anderen Materien und ihrer Elemente, und ihr Zutritt unerlaßlich, wenn beſtehende Materien ſich trennen und andere Verbindungen eingehen ſollen, und hieraus folgt ihre Wirkungsart bei der Trennung der den Pflanzen dargebotenen Nahrungsſtoffe und der Aneignung und Verarbeitung derſelben in die Pflanzenprodukte.

§. 19.

Vom Lichte lehrt uns die Chemie, daß ſeine Grundlage ein eigenes ſelbſtſtändiges Element ausmacht, welches „**Lichtſtoff**" genannt wird. Der Lichtſtoff iſt für ſich allein ebenfalls unſichtbar, und nur erſt in Verbindung mit dem Wärmeſtoff wird er uns als reines, weißes und leuchtendes Licht ſichtbar, in welcher Geſtalt er in den Sonnenſtrahlen dem Erdball und ſeinen Geſchöpfen zuſtrömt. Außerdem aber entdeckt die Chemie den Lichtſtoff als weſentlichen Beſtandtheil in den meiſten irdiſchen Materien, beſonders in allen organiſchen Körpern des Pflanzen- und Thierreiches und in den meiſten Materien des Mineralreiches. In letzterm bildet er z. B. in allen Metallen den ihnen eigenthümlichen Glanz, und es dringt ſich überdies ſchon aus Allem, was die Chemie in der Zerlegung und Auflöſung der irdiſchen Materien leiſtet, die größte Wahrſcheinlichkeit auf, daß alle ſichtbaren irdiſchen Materien, außer dem Waſſer, die Zuſammenhaltung ihrer Beſtandtheile, ihren Glanz, ihre Farben, weſentlich und hauptſächlich ihrem Beſtande an Lichtſtoff verdanken, weil alle, ſobald durchs Verbrennen oder durch die chemiſche Zerſetzung ihr Lichtſtoff ausgeſchieden wird, ihren körperlichen Zuſammenhang, ihre Farbe, ſo wie überhaupt den bei weitem größten Theil ihres Volumens verlieren.

Dieſe mehr und minder ausdauernde Verbindung des Lichtſtoffes mit allen irdiſchen Materien giebt demnächſt ſchon die ſichere Anzeige, daß ſelbiger eine ähnliche Verwandtſchaft zu ihnen beſitzt, wie oben ſchon vom Waſſer-, Sauer- und Wärmeſtoff bemerkt wurde, und daß daher auch nur eine größere Gewalt im Stande iſt, ihn aus jener Verbindung zu trennen, welche beim Verbrennen und andern chemiſchen Zerſetzungen der irdiſchen Materien auf ihn wirkt. Dieſe größere Kraft übt der Wärme- und Sauerſtoff der Luft aus, wie wir demnächſt aus den Wirkungen der Luft entnehmen können.

§. 20.

Von den organiſchen Beſtandtheilen in der produktiven Ackerkrume lehrt uns die Chemie, daß ſie aus mehrern von einander weſentlich verſchiedenen Elementarſtoffen zuſammengeſetzt ſind, und daß der Kohlenſtoff, der Stickſtoff, der Waſſerſtoff, der Phosphorſtoff und Ammonium in ſehr wechſelnden Verhältniſſen darin vorkommen, und alle, ebenfalls durch Beimiſchung des Lichtſtoffes, zu konkreten Materien verbunden ſind, die ſich als Kohle (eine Verbindung des Kohlenſtoffes mit dem Lichtſtoffe), als Salpeter (eine Verbindung des Stickſtoffes mit dem Lichtſtoffe), als Waſſerſtoffgas (als Phosphor und Ammonium) darſtellen. In den ältern organiſchen Rückſtänden (im Humus) macht die Kohle den Hauptbeſtandtheil aus, wogegen im friſchen Dünger, der aus dem Urin der Thiere und deren feſtern Exkrementen beſteht, die Kohle mit den andern genannten Beſtandtheilen vermiſcht iſt. Außer dieſen Hauptbeſtandtheilen gedachter organiſcher Materien findet die chemiſche Unterſuchung ſolche noch oft genug mit Säuren vermiſcht, welche beſonders da, wo ſolche als Moor und Torf erſcheinen, in ihnen vorherrſcht, und der als der eigentliche Grund dieſes Zuſtandes anzuſehen iſt.

§. 21.

Von der Luft lehrt uns die Chemie, daß ſelbige aus Sauerſtoff, aus Stickſtoff und aus Wärmeſtoff zuſammengeſetzt iſt, und daß der erſtere im Durchſchnitt 21 Prozent, der zweite 79 Prozent ihrer Maſſe beträgt, und daß es der Wärmeſtoff iſt, der ihm die ausgedehnte elaſtiſche Form giebt, wie er beim Waſſer die flüſſige Form bildet. Der Sauer- und Wärmeſtoff der Luft iſt es demnächſt, durch welche ſie auf die organiſchen Beſtandtheile die oben ſchon beregte Wirkung für eine gedeihlichere Vegetation der Pflanzen macht, wie ſich aus der ſchon vorhin bemerkten Verwandtſchaft beider Stoffe zum Waſſer und andern irdiſchen Materien ergiebt.

Der Wärmeſtoff wirkt hierbei in der vorhin von ihm bemerkten Art, das heißt, er durchdringt, vermöge ſeiner Verwandtſchaft zu den organiſchen Materien, jene Stoffe der Art in der produktiven Bodenkrume, lockert ihre Verbindung mit Hülfe des Waſſers durch Erweichung und Ausdehnung, und letzteres, welches die größere Verwandtſchaft auch zum freien, aus der Luft zuſtrömenden Wärmeſtoff

hat und hierdurch eben das urſprüngliche Zuſammenſeyn mit ſelbigem bekundet, iſt dabei mit nöthig, um die auflöſende Wirkung des Wärmeſtoffes, gleichſam als Vehikulum und Vorbereitungsmittel, zu unterſtützen. Bei gänzlichem Mangel des Waſſers, oder bei völliger Trockenheit der organiſchen Stoffe im Boden, kann daher auch keine auflöſende Wirkung der Luft auf ſie erfolgen.

Der Sauerſtoff der Luft hat aber die größte Verwandtſchaft zu den irdiſchen Materien und drängt ſich vermöge derſelben überall zu ſelbigen zu, und nimmt mehr und weniger von ihnen Beſitz, je nachdem es ihm gelingt, den Lichtſtoff aus ihnen auszutreiben. Das Waſſer und der Wärmeſtoff dienen ihm hierbei vorzugsweiſe als Vorbereitungs- und Verſtärkungsmittel für ſeine Wirkſamkeit. Der Erfolg dieſer gemeinſchaftlichen Wirkſamkeit des Waſſers, des Wärmeſtoffes und Sauerſtoffes iſt Trennung der Beſtandtheile der organiſchen Stoffe im Boden, und ihre nach und nach eintretende Verflüchtigung in Dunſt- und Gasgeſtalt. Wirken aber einzelne dieſer Auflöſungsmittel iſolirt und vorherrſchend, und nicht alle harmoniſch und gemeinſchaftlich, dann erfolgt jene Trennung theils unvollkommen, theils gar nicht. Wenn daher das Waſſer in ſolchem Maße jene organiſchen Materien deckt, daß der Zutritt der Luft davon ausgeſchloſſen iſt, oder wenn die Zähheit der Ackerkrume den Zutritt der Luft ausſchließt; wenn Luft und Wärmeſtoff in dem Maße einwirken, daß das Waſſer ganz verdunſtet wird und jene Materien austrocknen, dann kann unter allen ſolchen Umſtänden von der chemiſchen Zerſetzung und Auflöſung derſelben nichts werden.

Unter den einzelnen Beſtandtheilen der organiſchen Materien im Boden unterliegt der Phosphor, das Ammonium und der Salpeter früher jener zerſetzenden Wirkung des Sauer- und Wärmeſtoffes, als die Kohle, ſo wie auch das Waſſer, wenn es vorher in Dunſtgeſtalt geſetzt iſt, eben ſo ſchnell in ſeine oben genannten Beſtandtheile zerlegt wird. Aus jenen organiſchen Materien wird der Lichtſtoff zuerſt durch den Wärme- und Sauerſtoff verdrängt, und demnächſt werden aus ihren andern Bildungstheilen Gaſe gebildet, die aus dieſem irdiſchen Elemente mit Sauer- und Wärmeſtoff verbunden beſtehen, ſo wie ſich durch dieſelbe Verbindung aus dem Waſſer Waſſerdampf bildet. Die Kohle in den organiſchen Materien behauptet ihre Verbindung mit dem Lichtſtoff am längſten, und widerſteht am meiſten jener auflöſenden Wirkung des Sauer- und Wärmeſtoffes, und nur nach und nach wird auch ſie aufgelöſt, ihr Lichtſtoff ausgeſchieden,

und der Kohlenſtoff als kohlenſaures Gas davongeführt. Zwar wird aus der ganzen Maſſe organiſcher Materien auch gleich im Anfange der chemiſchen Zerſetzung kohlenſaures Gas gebildet; dieſes kommt aber nur von demjenigen Kohlenſtoffe her, der mit den anderen gedachten Elementen, und nicht mit dem Lichtſtoff verbunden iſt, und welcher daher auch eben ſo leicht als die andern Elemente in ſeiner Vermiſchung ergriffen und davongeführt wird. Die Verbindung des Lichtſtoffes mit dem Kohlenſtoffe, oder die eigentliche Kohle iſt daher diejenige organiſche Materie, welche am längſten jener zerſetzenden Wirkung widerſteht, und ſich daher auch am längſten in der produktiven Ackerkrume erhält.

§. 22.

Dieſer kurze Umriß von dem, was wir aus der Chemie nehmen können, um die Naturgeſetze bei der Vegetation klarer einzuſehen, als es die äußere Wahrnehmung erlaubt, möge genügend ſeyn, um in Verbindung mit dem, was uns die Pflanzenphyſiologie, angeſtellte Verſuche und ein Rückblick auf das ganze organiſche Leben und ſeine Erfolge ferner lehrt, zu unſerm Zwecke zu führen.

c) Bezügliche Entdeckungen der Pflanzenphyſiologie.

§. 23.

Die Pflanzenphyſiologie lehrt uns nun die Pflanzen als lebendige, mit Organen verſehene Geſchöpfe kennen, die, vermöge dieſer Organe, Materie aus der ſie umgebenden äußeren Welt in ſich aufnehmen, aſſimiliren und daraus ihre Produkte mancherlei Art bereiten, demnächſt aber auch Materien von ſich ausſtoßen, die ihrer innern Oekonomie nicht zuſagen. Jene Organe beſtehen in den Wurzeln, dem Stamme, den Zweigen und den Blättern der Pflanzen, und ſo wie die Wurzeln die dargebotenen Nahrungs- und Bildungsſtoffe aus der ihnen erreichbaren obern Schicht der produktiven Erde nehmen, ſo thun die Blätter daſſelbe aus der ſie umgebenden Luft, und ſaugen aus dieſer die ihnen dargebotenen Nahrungs- und Bildungsſtoffe, welche hier aus dem Waſſer in Dunſtgeſtalt und jenen durch die Auflöſung organiſcher Materien gebildeten Gaſen, die ſich aus dem Boden in die Luft erheben, beſtehen, ein und bilden daraus ebenfalls ihre Produkte, wobei denn noch die Blätter auf ihrer entgegengeſetzten Seite diejenigen Stoffe ausdünſten und in die ſie

umgebende Luft zurückgeben, die ſie nicht als Bildungsſtoff brauchen. Der Stamm und die Zweige thun, vermöge der Organe ihrer Haut, bei verſchiedenen Pflanzengeſchlechtern in dem verſchiedenen Alter der Pflanzen auch in verſchiedenem Maße, daſſelbe, was ſo eben von den Blättern geſagt worden iſt.

§. 24.

Dieſe Verrichtungen der Pflanzen, vermöge deren ſie ſich aus dem Samenkorn nach und nach entwickeln und ausbilden, ſind das Werk einer ihnen inwohnenden, geiſtigen Kraft, gleichſam einer Seele derſelben, welche die vorhin behandelten chemiſchen Kräfte und Verwandtſchaftsgeſetze von der Materie ihres Körpers ausſchließt und dieſe nach eigenen ihr inwohnenden Geſetzen behandelt, die der Grund der verſchiedenen Formen der Pflanzen und der verſchiedenen Beſchaffenheit ihrer Materien iſt. Es kann dieſes nur eine geiſtige ſelbſtſtändige Kraft ſeyn, weil ſie nicht in dem von den Pflanzen ergriffenen und angeeigneten Materien liegt, ſondern dieſe vielmehr beherrſcht, und ſich nach ihrer eigenen, ſelbſtſtändigen Anlage alle Organe und ihre Beſtandtheile bildet. Die Lebensthätigkeit dieſer Kraft, oder das äußere Leben der Pflanze, vermöge deſſen ſie ſich die Organe bildet und durch dieſe die Pflanzenprodukte mancherlei Art aus den aufgenommenen Nahrungsmitteln ſchöpft, wird durch eben jene Urſtoffe bedingt, welche unter den chemiſchen Kräften die Hauptrolle ſpielen, nämlich durch den Wärme- und Sauerſtoff, hier auch mit Hülfe und in Verbindung mit dem Waſſer, als der eigentlichen irdiſchen Quelle jener Urſtoffe.

Der Wärme- und der Sauerſtoff drängen ſich hier zu der Materie des Samenkorns oder der ſchon entwickelten Pflanze, in welcher jene geiſtige Kraft (Erregbarkeit) ihren Sitz hat, um ihre trennende Wirkung an ihnen auszuüben, wogegen die Erregbarkeit dieſem widerſtrebt und dadurch in ihre äußere Lebensthätigkeit tritt. Jene Erregbarkeit und jene von außen als Reize einwirkenden Urſtoffe, Wärmeſtoff und Sauerſtoff, ſind alſo die Urſache der äußern organiſchen Lebens- und Entwickelungsthätigkeit der Pflanze.

§. 25.

Die Nahrungs- und Bildungsſtoffe, welche die Pflanzen einſaugen und ſich aſſimiliren, beſtehen im Allgemeinen aus dem Waſſer, aus jenen mehrgedachten organiſchen Materien in der produkti-

ven Krume, und aus dem ſowohl aus dieſen ſich löſenden, als auch aus der Sonne zuſtrömenden Lichtſtoffe. Wenn die chemiſchen Kräfte den Dünger und den Humus im Boden mit Hülfe des Waſſers löſen, dann werden ſie in flüſſiger und in Gas-Geſtalt am häufigſten von den Wurzeln aus dem Boden unmittelbar, nach Umſtänden aber auch bald zu einem größern, bald zu einem kleineren Theile durch die Blätter und die andern äußern Einſaugungsgefäße aus der Luft eingeſogen und der Pflanze aſſimilirt.

§. 26.

Aus dem Boden iſt es hauptſächlich der Kohlenſtoff, in Verbindung mit Waſſer- und Sauerſtoff, der den Pflanzen als Nahrungsmittel zufließt, und nur, wenn unzerſetzte Materien, z. B. friſcher Dünger, Vegetabilien und andere organiſche Materien, im Boden erſt ihre Zerſetzung beginnen, wenn ſchon Pflanzen darauf vegetiren, nehmen die Wurzeln noch andere Beſtandtheile jener Materien, als Schwefel, Phosphor, Ammonium ꝛc. ebenfalls in der Verbindung mit Waſſer mit auf, in beiden Fällen geht aber auch der durch dieſe Zerſetzung im Boden frei werdende Lichtſtoff mit in die Pflanzen über, ſo wie auch das ſtets und überall hier mitwirkende Waſſer mit zerſetzt wird, und ſeinen Waſſerſtoff ebenfalls als Nahrungs- und Bildungsſtoff in die Pflanzen abgiebt.

§. 27.

Aus der umgebenden Luft dagegen ſaugen die Pflanzen nur kohlenſaures Gas und Waſſer ein. Das Waſſer fließt ihnen hier durch die in der Vegetationszeit ſtets im Gange bleibende Ausdünſtung der Erde, durch Thau und Regen zu, und iſt hier ſtets, nach Umſtänden aber mehr und weniger, mit kohlenſaurem Gas verbunden, weil dieſes durch die fortgeſetzte, chemiſche Bearbeitung des Humus im Boden ſowohl, als auch durch die Ausdünſtungen der Thiere und Menſchen, durch die Verbrennungen und andere chemiſche Zerſetzungen in der Natur ſtets entwickelt wird, und ſich in den untern Regionen der Luft ſchwebend erhält, demnächſt aber auch im Thau und Regen den Pflanzen zugeführt wird.

§. 28.

Wichtiger aber für die ganze Pflanzenproduktion iſt der aus der Sonne zuſtrömende Lichtſtoff, der hauptſächlich von den Blättern

aus dem Sonnenlichte eingeſogen wird, indem er nicht allein als weſentliches und bedeutendes Bildungs= und Nahrungsmittel für die Pflanze und ihre Produkte in allen ihren Theilen abgeſetzt wird, ſondern auch als Bindungs= und Haltungsmittel für die obengenannten irdiſchen Bildungsſtoffe unerlaßlich nothwendig iſt. Denn die Pflanzen der Erdoberfläche, wenn ſie auch reichlich mit Waſſer und organiſchen Nahrungsſtoffen verſehen ſind, kümmern und ſterben entweder, oder liefern ein höchſt unvollkommenes Produkt ihrer Art, und im Dunkeln geht ihnen noch überdies ein Theil ihres Kohlenſtoffgehaltes in Gasgeſtalt verloren. Da wir nun in den vollkommenſten Pflanzenprodukten allerlei Art auch den meiſten Lichtſtoff finden, und, wie oben bemerkt, die Chemie in allen Pflanzenprodukten den Lichtſtoff als weſentlichen und überwiegenden Beſtandtheil findet, ſo kann es keinem Zweifel unterliegen, daß der Lichtſtoff der Sonne von den Pflanzen als Nahrungs=, Bildungs= und Verbindungsmittel eingeſogen wird, und die Möglichkeit der Pflanzenproduktion überhaupt vom Zutritte des Lichtſtoffes, theils aus den organiſchen Stoffen des Bodens, hauptſächlich aber aus den Sonnenſtrahlen bedingt iſt.

d) Reſultate genau angeſtellter Verſuche.

§. 29.

Durch dieſe von den gründlichſten und ſcharfſinnigſten Phyſikern angeſtellten Verſuche und chemiſchen Unterſuchungen der Vegetation iſt es genau bewieſen und bekundet, daß die Pflanzen nicht blos die Elemente der von ihnen eingeſogenen Nahrungs= und Bildungsmittel ſich aneignen, und etwa blos in verſchiedenen Verhältniſſen miſchen, wenn ſie mancherlei Produkte an Holz, Kraut, Stroh und Früchten daraus bilden; ſondern daß ſie die Elemente der angeeigneten Nahrungsmittel völlig umwandeln und andere daraus bilden. Man findet bei der chemiſchen Zerlegung der Pflanzenprodukte ganz andere Elementarbeſtandtheile, als die Pflanze aus dem Boden und der Luft einſaugen konnte. Erden verſchiedener Art, Metalle und mancherlei andere Stoffe, deren Elemente nicht als Nahrungsmittel von den Pflanzen eingeſogen werden können, auch in vielen Fällen ſelbigen gar nicht einmal als Nahrungsmittel im Boden und in der Luft dargeboten werden, ſind neben dem Lichtſtoffe die Beſtandtheile der Pflanzenprodukte, während die Hauptnahrung der Pflanzen nur im

Waſſer, dem Lichte und dem Kohlenſtoffe beſteht, ja in vielen Fällen Waſſer und Licht die alleinigen Nahrungsmittel ſind.

§. 30.

Wenn demnächſt angeſtellte Verſuche und genaue Beobachtungen gezeigt haben, daß die Pflanzen im Sonnenlichte von den eingeſogenen Nahrungsmitteln, Waſſer und Kohlenſäure, den Sauerſtoff wieder ausſtoßen, und nur den Kohlenſtoff und den Waſſerſtoff daraus behalten; ſo folgt daraus, daß der Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Lichtſtoff die allgemeinen Nahrungs- und Bildungsmittel aller Pflanzen und ihrer Produkte ſind.

§. 31.

Bei dieſen Verſuchen hat es ſich gezeigt, daß das Waſſer bei den meiſten der jetzt beſtehenden Pflanzengeſchlechter nur in dieſer Verbindung mit Kohlenſäure von den Pflanzen reichlich angezogen und aſſimilirt wird, und daß dieſe Aneignung hier fünfmal ſtärker war, als wenn das Waſſer ihnen ohne Kohlenſäure zufloß. Es zeigt ſich aus dieſen Verſuchen, daß das Waſſer und das Sonnenlicht, oder eigentlich der Waſſerſtoff und Lichtſtoff das urſprüngliche und allgemeine Bildungsmaterial für alle Pflanzenprodukte iſt, indem der Kohlenſtoff ebenfalls ein organiſches Produkt iſt, und daher ſelbſt vorher ſchon aus jenen Urmaterien erzeugt ſeyn muß, ehe ſpätere Pflanzengeſchlechter ihn vorfinden konnten. Wenn auch die meiſten gegenwärtigen Pflanzengeſchlechter zu dieſer Verarbeitung des Waſſers und Lichtes des Zutrittes der Kohlenſäure bedürfen, ſo iſt es doch nicht mit allen ſo, und wir haben auch Pflanzengeſchlechter, die ſich blos aus Waſſer und Licht ausbilden können; dieſe müſſen früher viel zahlreicher geweſen ſeyn, weil mehr Waſſer und weniger Kohlenſtoff da war, und wir wiſſen und annehmen können, daß die Produktionskraft der Natur von jeher nur immer ſolche Geſchöpfe hervorgebracht hat, und hervorbringen konnte, die ſich für die vorhandenen Nahrungs- und Bildungsmittel eigneten. Viele Pflanzengeſchlechter ſind deshalb untergegangen, und andere in die Stelle getreten, weil die Nahrungs- und Bildungsmittel ſich für ſelbige fortwährend in ihrer Maſſe änderten.

§. 32.

Wenn daher die heutige Vegetation ſich auch nicht mehr ſo überwiegend mit alleiniger Verarbeitung des Waſſers erhält und verbrei-

tet, und in der Regel eines Zutrittes des Kohlenſtoffes bedarf, ſo dauert darum doch die ſeit dem Anfange der Vegetation im Gange geweſene Verarbeitung des Waſſers auch heute fort, und jede Pflanzengeneration und jede Pflanze liefert daher auch in ihren Rückſtänden mehr organiſchen Stoff zurück, als ſie zu ihrer Ausbildung verbrauchte, indem ſie ſtets einen neuen Zuſchuß dazu aus dem Waſſer und dem Sonnenlichte bereitet hat.

Wir werden in dieſer, in der Beobachtung der Pflanzenvegetation ſich aufdringenden, Anſicht uns noch mehr befeſtigen, wenn wir nur noch einen Blick auf den Zuſtand unſerer ganzen Erde werfen.

e) Bezügliche Erſcheinungen in der ganzen organiſchen Natur, und dem Zuſtande der Erde.

§. 33.

So weit wir die Erde und ihre Beſtandtheile kennen, finden wir, daß ſelbige aus denjenigen Stoffen und Elementen beſteht, die ſich in allen organiſchen Materien des Pflanzen- und Thierreichs als eigenes Produkt der organiſchen Bildungs- und Produktionsthätigkeit vorfinden, und wir werden daher hierdurch ſchon darauf hingeleitet, daß jene auch durch die organiſche Produktionsthätigkeit erzeugt ſeyn müſſen. Alle Erdarten, und die mit ihnen vermiſchten anderweitigen Elemente, aus denen unſer Erdball beſteht, ſehen wir von den Pflanzen aus Waſſer und Licht erzeugt, und finden ſolche auch in den animaliſchen Körpern, welche ſich ebenfalls von Waſſer, Licht und anderen ihnen von den Pflanzen vorbereiteten Nahrungsmitteln entwickeln und erhalten. Ja ſelbſt von den Metallen finden wir das am allgemeinſten verbreitete, das Eiſen, in Pflanzen und Thieren. In den Gebirgsmaſſen der Erde, welche das erſte Material zur produktiven Oberfläche derſelben gegeben haben, finden wir nicht nur die Elementarbeſtandtheile der Pflanzen- und Thierkörper, ſondern ſogar noch die urſprünglichen Formen derſelben in ſo vielerlei Ueberreſten von See- und Landthieren und mancherlei Pflanzengeſchlechtern.

§. 34.

Wenn wir nun auf der anderen Seite noch die deutlichſten

und ſicherſten Spuren finden, daß unſere ganze Erde urſprünglich aus dem Waſſer hervorgegangen iſt, daß alſo das Meer ſie einſt ganz bedeckte; wenn wir demnächſt ſehen, daß ſelbſt ſchon während unſerer Geſchichte das feſte Land zu- und das Meer abgenommen hat; wenn wir ferner finden, daß ſelbſt unſere Atmoſphäre aus Elementen beſteht, die im Waſſer enthalten ſind, und bei der Verarbeitung deſſelben durch die Pflanzen von dieſen ausgeſtoßen werden, nämlich aus dem Wärme- und dem Sauerſtoff: ſo haben wir hier wohl Anzeigen und Beweiſe genug, daß nur das Waſſer und das Licht der Sonne urſprünglich von der Allmacht gegebene Urſtoffe ſind, alles Andere aber, was der Erdball an feſten und flüſſigen Materien darbietet, durch die organiſche Lebensthätigkeit der Thiere und Pflanzen nach und nach aus jenen gebildet worden, und fortwährend gebildet wird, und daß beſonders die koloſſalen und die unzählbaren Seegeſchöpfe von jeher das Meiſte hierin gethan haben, und Korallenberge und Muſcheln wahrſcheinlich die erſten feſten Materien des Erdballes waren, wie fortwährend neue Berge jener Art im Meere gebildet werden.

Anmerkung. Eine ausführlichere Begründung dieſer Anſicht auf alle Erſcheinungen, welche uns äußere Wahrnehmung, Chemie und Phyſiologie darbieten, findet ſich in „Kreyßig's Erfahrungstheorie der Pflanzen- und Thierproduktion und Anwendung derſelben zu Feſtſtellung ſicherer Grundregeln für die Landwirthſchaft." Königsberg bei Bornträger.

f) Schlußfolgen für die beſtehende Aufgabe.

§. 35.

Alle und jede Vegetation auf unſerem Erdballe, ja die äußere Bildungsthätigkeit der ganzen organiſchen Natur, alles Entſtehen und Wachſen organiſcher Körper beſteht daher in ſeinen äußerlichen Wirkungen in einer fortwährenden Verkörperung jener Urſtoffe, Waſſer und Licht, in einer fortwährenden Verminderung des Waſſers und einer daraus entſtehenden Vermehrung der organiſchen Beſtandtheile der Erde und einer Zunahme unſerer Atmoſphäre, wobei freilich ein Theil des vom Waſſer ausgeſchiedenen Sauerſtoffes als Bildungsmittel der Salze und Säuren fixirt wird. Je höher daher die Produktion der Pflanzen und Thiere auf der Erde ſteigt, um ſo mehr

häufen ſich die Mittel zur Vervollkommnung ihrer Erfolge durch die daraus entſtehenden Bildungsſtoffe für höhere und edlere Pflanzen- und Thiergeſchlechter und hierdurch natürlich auch die Mittel zur größeren Verbreitung und zum höhern Lebensgenuß des menſchlichen Geſchlechtes. Denn indem es urſprünglich mehr Pflanzengeſchlechter gab, die ſich allein aus dem Waſſer- und Lichtſtoffe bilden konnten, und andere den von den Seegeſchöpfen zubereiteten Kohlenſtoff ſchon in der neu gebildeten produktiven Erdoberfläche vorfanden, bereiteten dieſe die Mittel zu Erzeugung und Vermehrung derjenigen Pflanzengeſchlechter, die zu ihrer vollkommenen Entwickelung ſchon mehr organiſcher Nahrungsſtoffe (des Kohlenſtoffes) bedürfen; je höher aber die Produktion dieſer ſtieg und ſteigt, deſto ausgebreiteter und vollkommener konnte und kann die thieriſche Schöpfung auf dem feſten Lande ins Leben treten, welche nun wieder, mit der vollkommnern und edlern Pflanzenproduktion die unerlaßlichen Mittel zur Verbreitung und erhöhten phyſiſchen Wohlfahrt des menſchlichen Geſchlechtes darbietet. In allen dieſen verſchiedenen Stufen der organiſchen Produktionsthätigkeit wird aber fortwährend, neben den früher ſchon zubereiteten organiſchen Bildungsmitteln, wie wir aus der vorhin ſchon bemerkten Ernährung der beſtehenden Pflanzengeſchlechter ſehen, Waſſer und Licht in organiſchen Stoff verarbeitet, dadurch der Vorrath von Bildungsmitteln der organiſchen Körper vermehrt, und die Grenzen dieſes wachſenden Erfolgs können dereinſt nur in einer zu großen Verminderung des allgemeinen Waſſervorraths auf unſerm Erdballe ſich bilden, wodurch der gegenwärtige Zuſtand der Erde ſein Ende erreichen kann.

§. 36.

Durch dieſe Herleitung aus der Natur und dem Weſen der ganzen organiſchen Lebens- und Schöpfungsthätigkeit auf unſerem Erdballe werden wir nun am beſten und auf die unwiderlegbarſte Weiſe die Wichtigkeit unſeres hier vorliegenden Gegenſtandes, nämlich den Anbau der Futtergewächſe, für die Vermehrung und das phyſiſche Wohl des ganzen menſchlichen Geſchlechtes beweiſen, und zugleich die dagegen noch beſtehenden oben beregten Vorurtheile in ihrer vollen Nichtigkeit erblicken. Denn die Vermehrung des Futterbaues iſt nichts Geringeres, als die Vermehrung der unentbehrlichſten Mittel für die größere Verbreitung und für die Erhöhung der

phyſiſchen Wohlfahrt des menſchlichen Geſchlechtes, welche eine weſentliche Bedingung zu ſeiner intellektuellen Vervollkommnung iſt, indem der einzelne Menſch um ſo mehr auch in ſeiner geiſtigen Entwickelung zurückbleibt, je mehr er mit ſeinen phyſiſchen Bedürfniſſen zu kämpfen hat, und je weniger er mit Andern in Berührung und Verkehr kommt, und es hat daher auch ſchwache Bevölkerung und armſelige Bodenproduktion ſtets geringe Kultur des menſchlichen Geiſtes in ihrer Begleitung.

§. 37.

Wenn demnächſt nach oben erwähnten Vorurtheilen der Futterbau als eine Verkümmerung des Fruchtbaues, und daher auch als eine Beeinträchtigung der Produktion menſchlicher Nahrungsmittel angeſehen wird; ſo zeigt ſich hier gerade das grelle Gegentheil hiervon. Denn gerade nur durch Vermehrung des organiſchen Stoffes zur Nahrung für die edleren Pflanzengeſchlechter aus dem allgemeinen Waſſervorrathe der Erde und dem Lichte der Sonne kann die Fruchtproduktion erhöht und geſichert werden. Gerade nur durch die Vermehrung des Futterbaues können die animaliſchen Nahrungs- und Kleidungsbedürfniſſe für die Menſchen in der Vermehrung und beſſeren Pflege der Hausthiere geſichert, und zugleich eine neue Vermehrung der vegetabiliſchen Menſchennahrung durch den dabei gewonnenen Dünger erzielt werden. Alles, was daher der Landwirth nur für ſein eigenes Wohl und zugleich das Wohl ſeiner Mitbürger wünſchen und erreichen kann, iſt gerade nur durch kräftig und umſichtig betriebenen Futterbau möglich, und ohne denſelben wird der ganze Erfolg des Landbaues ein Spiel des Zufalles und abwechſelnder äußerer Ereigniſſe.

§. 38.

Mögen daher auch in ſchwache bevölkerten Gegenden unangebaute Strecken Landes natürliche Futterproduktion auf Wieſen und Weiden leiſten, durch welche die nothwendigen Hausthiere erhalten werden; ſo kann es doch nicht einerlei ſeyn, ob beſtehende Wieſen reichliche oder ärmliche Futtererndten geben, ob Weideländereien die ſie benuzzenden Hausthiere reichlich oder nur ärmlich und dürftig ernähren. Es kann daher auch hier kein Grund die Vortheile der künſtlichen

Pflege und des Anbaues der Futtergewächſe ſchmälern, und nur die anzuwendenden Mittel und Wege hierfür können verſchieden gegen diejenigen Gegenden ausfallen, wo dichte Bevölkerung viele arbeitende Menſchenhände giebt, und einen höheren Werth des produktiven Bodens begründet.

Denn ſelbſt die Koſtenerſparung bei der Gewinnung des Futters wird durch die Verbeſſerung der Wieſen erreicht, weil eine ſchlechte Wieſe eben ſo viel Erntekoſten macht, als eine ergiebige, und Letztere giebt oft, mit derſelben Erntearbeit von Menſchenhänden, dreimal ſo viel Futter, als eine verwilderte und vernachläſſigte Wieſe.

§. 39.

Wo man dagegen gar noch Mangel an natürlichen Wieſen und Weiden hat, da iſt der Anbau der Futtergewächſe auf eine der Lokalität angemeſſene Weiſe das dringendſte Erforderniß für den Feldbau oder die Fruchtproduktion und, wie wir oben ſahen, himmelweit davon entfernt, eine Beeinträchtigung des Körnerbaues zu bewirken. Denn mögen auch die Futterpflanzen zu einer reichlichen Aneignung des Waſſers und des Lichtes der Beihülfe und der Zuziehung der Kohlenſäure, und alſo auch organiſcher Stoffe bedürfen, die letztere erzeugen, ſo iſt es doch nicht bei allen Pflanzengeſchlechtern in gleichem Maße der Fall, und einige bedürfen dieſer Hülfe in höherem, und andere in geringerem Maße, und ſelbſt die Gewöhnungsfähigkeit aller Pflanzen, als lebender, organiſcher Weſen, erlaubt hier Nachgiebigkeit gegen abweichende Lokalumſtände eben ſo, wie die Thiergeſchlechter in ihrer körperlichen Einrichtung die Fähigkeit haben, ſich nach Umſtänden von mehr und minder edlen Nahrungsſtoffen zu erhalten, und es deren giebt, die ſich vom gemeinſten Nahrungsſtoff, Gras, Kraut und Stroh erhalten, während Andere deſſelben Geſchlechtes nicht nur das Beſte dieſer Art, ſondern auch wohl noch Früchte zu ihrem vollkommenen Gedeihen bedürfen. Ueberdies iſt aber auch der Erfolg in der Vermehrung des organiſchen Stoffes um ſo größer, je mehr den Pflanzen eben ſolche Nahrungsſtoffe bei ihrer Aneignung und Verarbeitung des Waſſers und Lichtes zu Hülfe kommen, und dieſe erhöht gleichſam die Kraft zu ausgezeichneter Ausführung jenes Bereicherungsprozeſſes.

§. 40.

Wenn man daher auch häufig zur ſchnellen Vermehrung der Futterproduktion einen Vorſchuß an organiſcher Pflanzennahrung im Boden oder durch Dünger nöthig haben wird, ſo iſt es doch nicht nur nicht überall ſo, ſondern es erſtattet ſich dieſer Vorſchuß auch ſo ſchnell und mehrfach in dem Erfolg der davon entſtehenden höhern Futterproduktion, daß der Vorwurf einer Beeinträchtigung des Fruchtbaues durch Anbau der Futtergewächſe nur aus Mangel an Ueberlegung und aus Kurzſichtigkeit entſtehen kann.

§. 41.

Zum vollen Nutzen des Futterbaues gehört aber noch eine vollſtändige Berückſichtigung der Lokalverhältniſſe und eine vollſtändige Benutzung der dazu ſchon von Natur vorhandenen Mittel. Demnächſt erfordert ſeine Ausführung eine hinreichende Kenntniß der dazu tauglichen Gewächſe, um die beſſern vor den ſchlechtern vorziehen zu können, ſo wie der ökonomiſche Vortheil bei der Sache die Kenntniß der bequemſten und wohlfeilſten Mittel und Wege zu ihrem Anbau, und zugleich der Wirkung der Erzeugniſſe des Futterbaues auf die Hausthiere und ihre Produkte erfordert. Es iſt alſo nicht blos eine botaniſche Kenntniß der Futtergewächſe nöthig, ſondern man muß auch zugleich wiſſen, unter welchen Bedingungen ſie am beſten gedeihen, wie man dieſe Bedingungen am bequemſten und wohlfeilſten erfüllen kann, und wie man zugleich den höchſten Nutzen von der Verwendung des gewonnenen Futters zu gewinnen im Stande iſt. Dieſe Erforderniſſe ſind nun die Aufgaben der folgenden drei Abſchnitte dieſes Werkes.

§. 42.

Der erſte Abſchnitt ſoll die vollſtändige und umfaſſende Kenntniß aller im mittlern und nördlichen Europa ſich zu Futtergewächſen qualifizirenden und empfehlenden Pflanzen lehren. Eine Menge Gewächſe, die hierbei in wichtigen Betracht kommen, wachſen von ſelbſt und bedürfen nur einer geringen Nachhülfe, um ſich als lohnende und nützliche Futterkräuter auszuzeichnen; ſonderbar genug ſind gerade dieſe einheimiſchen Pflanzen, deren Kultur am leichteſten und ſicherſten iſt, im Betriebe der Landwirthſchaft am we-

nigſten, ſowohl in botaniſcher als phyſikaliſcher Hinſicht bekannt. Es ſind dieſes die mancherlei auf unſern Wieſen und Weiden wild wachſenden Gräſer. Man findet ſie in ſo mancherlei Geſtalt, nämlich dürftig und verkrüppelt, ſo wie in größerer und minderer Entwickelung und Ausbildung, ohne die Mittel genügend zu kennen und anzuwenden, die ſie zur vollkommenſten Entwickelung und höchſten Ergiebigkeit bringen können, wenn gleich ſie in den meiſten Wirthſchaften das Eins und Alles der Futterproduktion außer dem Getreideſtroh ſind. Dieſe Gewächſe, oder wie ſie botaniſch mit dem allgemeinen Namen „Grasarten" unterſchieden werden, machen daher den größten Theil der in dieſem Abſchnitte beſchriebenen und gezeichneten Gewächſe aus; ſie mußten zugleich auch gezeichnet werden, weil im Allgemeinen im landwirthſchaftlichen Publikum botaniſche Kenntniſſe nicht in dem Grade verbreitet ſind, und auch kaum gefordert werden können, um aus der bloßen Beſchreibung einer Pflanze erkennen zu können, von welcher der gleichſam vor unſern Füßen von ſelbſt wachſenden Pflanzen denn eigentlich die Rede iſt. Da es aber hier nur auf diejenigen Gewächſe ankommt, die eigentlich der Aufmerkſamkeit werth ſind; ſo kann man hier weder ein vollſtändiges Herbarium der bei uns wild wachſenden Futterkräuter, noch Rückſichten auf die ſyſtematiſche Eintheilung derſelben in der Botanik erwarten, weil der Zweck ihrer Aufſtellung hier rein landwirthſchaftlich iſt, und daher andere Rückſichten erfordert, die ſich mit dem wiſſenſchaftlichen Syſtem der Botanik hier nicht zweckmäßig vereinigen laſſen.

Dagegen kommen hier die phyſikaliſchen Eigenſchaften der Pflanzen, die ſich auf ihre ſchnellere oder langſamere Entwickelung, auf ihre längere oder kürzere Lebensdauer, auf den Bau der Wurzeln und der äußeren Theile der Pflanze, und auf das hiervon herzuleitende Verhalten gegen den Boden und die andern Bedingungen ihres Gedeihens beziehen, in Betracht. Es kommt darauf an, zu wiſſen, welche Pflanzen vorzugsweiſe das Waſſer und das Licht in organiſchen Stoff verarbeiten, und dazu am wenigſten der Beihülfe organiſcher Nahrung bedürfen, und welche daher ſich für einen feuchten Standort eignen, oder welche dagegen einen trockenen Standort verlangen. Dieſen Beziehungen gemäß muß daher auch hier die Eintheilung der beſchriebenen und gezeichneten Pflanzen ſeyn.

In der Geſtalt und Einrichtung der Wurzeln, des Krautes und der Blätter der Pflanzen liegt alſo zuvörderſt der Grund zu den

Hauptklaſſen der hier in Betracht kommenden und aufzunehmenden Gewächſe, weil beſonders hiervon die Fähigkeit der Gewächſe abhängt, das im Boden und in der Atmoſphäre dargebotene Waſſer ſich anzueignen und zugleich den für alle und jede Pflanzenbildung unerlaßlich nöthigen Lichtſtoff der Sonnenſtrahlen reichlich zuzuziehen. Die hierdurch begründeten Hauptabtheilungen der Futtergewächſe beſtehen in den drei Haupttiteln: Halmgewächſe, Blattgewächſe und Wurzelfrüchte.

Unter den Halmgewächſen werden nun alle Gräſer verſtanden. Die hier in Betracht kommenden charakteriſtiſchen Eigenſchaften derſelben ſind, daß ſie ihre Aneignungsfunktionen gegen die ihnen dargebotene Nahrung hauptſächlich durch die Wurzeln ausüben, und ſie daher auch in ihrem vollkommnen Gedeihen am meiſten von demjenigen abhängen, was ihnen der Boden an Waſſer und organiſchen Nahrungsſtoffen darbietet. Ihre Blätter ſind zwar nicht als ganz unfähig anzuſehen, auch aus der Luft die ſie hier umſchwebende Nahrung einzuſaugen, und beſonders ſind ſie es, die den Lichtſtoff der Sonnenſtrahlen den Pflanzen einverleiben; nur haben dieſe Einſaugungsorgane bei den meiſten Pflanzen dieſer Art einen zu geringen Umfang, ihre Zahl iſt gegen den Umfang ihrer ganzen Pflanze zu gering, ſo wie ſie auch früher durch Verhärtung unthätig werden; um als Mitarbeiter für die Ernährung der Pflanze bedeutend in Betracht kommen zu können, ſo wie auch der Halm und die Zweige dieſer Gewächſe eine harte, durch einen glänzenden Ueberzug geſchloſſene Oberfläche haben, von der ebenfalls keine Einſaugung der Nahrung zu erwarten iſt. Die Gewächſe dieſer Art hängen daher am meiſten von der Produktionsfähigkeit des ſie erzeugenden Bodens ab, und zu ihrer vollkommenſten Entwickelung und Ergiebigkeit gehört daher auch ein reicher Vorrath an organiſcher Pflanzennahrung im Boden, und ein angemeſſener, nie zu dürftiger Zutritt des Waſſers zu ſelbiger, und ihr Anbau unter Umſtänden, wo nicht ſchon die natürliche Beſchaffenheit des Bodens dieſe Bedingungen einigermaßen ſichert, hat daher die meiſten Schwierigkeiten und iſt am meiſten mit unſicherm Erfolg gepaart. Da ſich aber dieſe Gewächſe noch unter ſich in der Art unterſcheiden, daß es ſolche giebt, die alle Jahre aus dem Samen neu wachſen, und nicht länger als ein oder höchſtens zwei Jahre dauern, andere dagegen eine Reihe von Jahren in der Erde fortleben und jährlich aus der Wurzel neu aufſchießen, und da dieſe Eigenſchaften auch die Forderungen an die Bedingun-

gen ihres Gedeihens anders modifiziren, ſo mußte in dieſem Haupttitel noch eine Unterabtheilung in „ein- und zweijährige, und in mehrjährige oder ausdauernde Gräſer“ gemacht werden. Denn ein einjähriges Gewächs kann ſich z. B. ſchon mit einer flachen fruchtbaren Krume des erzeugenden Bodens behelfen, während ein mehrjähriges jährlich tiefer in den Boden eindringt, und daher zu ſeinem vollkommnen und ausdauernden Gedeihen eine tiefe Befruchtung und Produktionsfähigkeit des Bodens erfordert.

Die zweite Hauptabtheilung der hier in Betracht kommenden Pflanzen enthält die Blattgewächſe. Ihr charakteriſtiſcher Unterſchied gegen die Gräſer beſteht in einem durchweg größeren Verhältniß der Blätter zu den übrigen Theilen der Pflanze, ſo wie darin, daß hier die Blätter ſtets an den Spitzen der Zweige und des Stammes ihren Sitz haben; wogegen die Blätter der Gräſer ſtets unmittelbar am Stamm ſich anſchließen und ihn zum Theil umgeben. Außerdem bildet der Bau der Blätter an den Blattgewächſen ein ſchwammigeres und dadurch gleichſam einſaugungsfähigeres Gewebe, als die Gräſer, ſo wie ſelbſt die Subſtanz des Stammes und der Zweige ebenfalls aus einer ſchwammigen und einſaugungsfähigen Subſtanz beſteht. Es beſtehen daher hier mehrere Umſtändein der Organiſation der Pflanzen, die eine größere Einſaugung derin der Luft ſchwebenden Nahrungsſtoffe begründen.

Die Blattgewächſe ſind daher vorzugsweiſe diejenigen, denen die in der Luft ſchwebenden, wäſſerigen und organiſchen Gasarten, beſonders aber der in den unteren Luftſchichten ſich haltende Kohlenſtoff zu Gute kommt; ſie bedürfen daher bei weitem nicht ſo unbedingt einer ausgezeichneten Fruchtbarkeit des ſie erzeugenden Bodens, als die Gräſer, und jedenfalls kann ihnen das, was ſie hier zu ihrer vollkommenſten Entwickelung nöthig haben, auch durch Düngung verſchafft werden.

Es iſt hieraus ſchon zu entnehmen, daß die Blattgewächſe den vollen und allſeitigen Nutzen des Futterbaues zu leiſten vielmehr befähigt ſind, als die Gräſer. Denn nicht allein, daß ihr Anbau weniger natürliche Begünſtigung in der Beſchaffenheit des Bodens bedarf, alſo der größeren Verbreitung ohne große Koſten fähig iſt; ſondern die Vermehrung des organiſchen Stoffes aus Waſſer und Licht erfolgt durch ſie auch von allen Seiten, wo die Natur jene Urſtoffe darbietet, nämlich aus dem Boden und aus der Luft zugleich.

Demnächſt unterſcheiden ſich die Blattgewächſe ebenfalls in ein-, zwei- und mehrjährige, und dieſelbe Verſchiedenheit der Forderung an die Tiefe der produktiven Ackerkrume, die bei den Gräſern ſchon erwähnt iſt, beſteht auch hier, weshalb auch hier die dort erwähnten zwei Unterabtheilungen ebenfalls Statt finden.

Außerdem muß hier noch bemerkt werden, daß in dieſem Haupttitel nur von denjenigen Blattgewächſen die Rede iſt, deren Krauterzeugniß als Futtermittel die Hauptſache ausmacht. Eine andere Art derſelben, deren Wurzeln, Knollen und Blätter hierbei die Hauptſache ſind, und bei denen der Stengel Nebenſache iſt, iſt der Gegenſtand des dritten Haupttitels der angenommenen Eintheilung der Futtergewächſe.

Dieſe dritte Hauptabtheilung enthält daher dieſe Wurzel- und Knollengewächſe, inſofern ſie aus ökonomiſchen Gründen vortheilhaft als Futtergewächſe benutzt werden können. In Betreff ihrer Fähigkeit zur Vermehrung des organiſchen Stoffes durch Verarbeitung des Waſſers und Lichtes ſtehen ſie im Allgemeinen den vorhin behandelten Krautgewächſen gleich, indem auch bei ihnen dieſes ſowohl in der Erde durch die Wurzeln, als über der Erde aus der Atmoſphäre durch die Blätter geſchieht. Sie ſind alle als einjährige Gewächſe anzuſehen, und ihr Anbau ſowohl auf flacher als auf tiefer Ackerkrume mit Nutzen auszuführen, ihre Anwendbarkeit daher auch ſehr verbreitet.

Von allen drei Hauptabtheilungen der Gewächſe befinden ſich nun in dieſem erſten Abſchnitte nicht nur genaue Beſchreibungen ihrer äußeren Geſtalt in allen ihren Theilen, ihres natürlichen Standorts, der Art und Zeit ihrer Entwickelung und Samenerzeugung, welche Umſtände alle für ihren vortheilhaften Anbau erkannt und berückſichtigt werden müſſen; ſondern es ſind auch von allen denen, welche dem landbauenden Publikum nicht ſpeciell und nicht allgemein ſo genau bekannt ſind, daß ſie blos nach der Beſchreibung in der freien Natur aufgeſucht werden können, Zeichnungen beigefügt. Es war dieſes beſonders von den bei uns wild wachſenden Pflanzen nöthig, wovon die Gräſer die bei weitem größte Zahl ausmachen, indem von dieſen wohl die allerwenigſten ſo allgemein bekannt ſind, daß jeder dabei intereſſirte Leſer eine Zeichnung davon zu ihrem Auffinden entbehren könnte. Diejenigen Gewächſe der Art dagegen, die nicht bei uns einheimiſch ſind, ſondern im Felde geſäet und gebaut werden müſſen, oder deren Same aus der Fremde ver-

ſchrieben wird, ſind wohl allgemein ſo erkannt und erkennbar, oder werden es durch die Beziehung des Samens aus der Fremde, daß eine Zeichnung ihrer Geſtalt wohl völlig entbehrlich war und daher auch weggeblieben iſt.

§. 43.

Der zweite Abſchnitt enthält nun die naturgemäßen und ökonomiſchen Regeln des Anbaues aller im erſten Abſchnitte beſchriebenen Futtergewächſe, und ſein Inhalt iſt daher für den beſtehenden Zweck dieſes Werkes von der entſchiedenſten Wichtigkeit. Als Vorbereitung ſind die allgemeinen Regeln für das Gedeihen des Zweckes, inſofern ſie auf der verſchiedenen Natur der anzubauenden Gewächſe beruhen, vorangeſchickt. Denn es iſt dabei im Allgemeinen auf den Bau der Gewächſe, auf ihre frühere und raſchere, ſo wie auf ihre ſpätere und langſamere Entwickelung Rückſicht zu nehmen, um die möglichſt vollſtändige Benutzung aller von der Natur dargebotenen Pflanzenbildungsſtoffe zu ſichern, und ſelbſt die Qualität des gewonnenen Futters durch Vermengung verſchiedener entgegenſtehender Eigenſchaften der Pflanzen zu verbeſſern. Dieſe Zwecke erfordern in der Regel eine Vermengung verſchiedener Gewächſe, weil auch die Natur ſchon nicht nur durch Darreichung mannichfacher Verhältniſſe der Nahrungsſtoffe dieſes Verfahren für den möglichſt vollkommenen Erfolg bedingt, ſondern es überall auch ſchon ſelbſt ſo macht, wo die Gewächſe ohne Zuthun der menſchlichen Thätigkeit wachſen. Wo alſo, wie in der ganzen Vegetationsperiode der Pflanzen geſchieht, ſich täglich neue Verhältniſſe in den dargebotenen Pflanzennahrungsſtoffen bilden, müſſen auch mehrere verſchieden geartete Pflanzengeſchlechter zuſammen ſtehen, wenn Alles, was die Natur an Bildungsſtoff darbietet, vollkommen genutzt werden, und nichts ungenutzt entfliehen ſoll.

Alle Gräſer, die hier erwähnt ſind, bedürfen in der Regel eines beſſern Bodens, als ihnen im Allgemeinen und mit Ausnahme einzelner kleiner Landſtriche der gewöhnliche Feldboden geben kann. Ihr Anbau eignet ſich daher in der Regel nur für diejenigen niedrigen Ackerſtücke, die ſchon als natürliche Wieſen beſtehen, und neben altem Humus auch Feuchtigkeit genug halten, um die Gräſer zum Ertrage eines Nährfutters oder einer reichen Weide zu bringen. In andern Fällen kommen die Gräſer nur als Hülfsmittel zur Vermen-

gung mit den Blattgewächſen vor, um ſowohl die Qualität der Futtermaſſe, oben erwähntem Grundſatze gemäß, zu verbeſſern und zugleich eine vollſtändigere Benutzung aller Verhältniſſe der dargebotenen Pflanzenbildungsſtoffe zu erzielen.

Der Wieſenbau, oder die Verbeſſerung und Erhaltung der mit ausdauernden Futtergewächſen beſetzten Wieſen, enthält daher in der Hauptſache den Anbau der perennirenden Gräſer und Blattgewächſe, und im Feldbau ſelbſt kommen dieſe Futtergewächſe nur ausnahmsweiſe aus ökonomiſchen Gründen da vor, wo man an Wieſenboden Mangel hat, oder wo man mit den vorhandenen Arbeitskräften nicht den mühſamen Anbau jähriger Futtergewächſe beſtreiten kann. Es liegt in der Natur der Sache, daß beim Wieſenbau von allen Hülfsmitteln ſeines Gedeihens, und alſo auch von der Bewäſſerung der Wieſen als eines Hauptmittels dafür, die Rede ſeyn muß, und ſelbige kann daher eben ſo wenig übergangen werden, als die anderweitigen Düngungs- und Verbeſſerungsmittel der Wieſen.

Zum Anbau im Felde auf allen höher und für die Gräſer zu trocken liegenden Ackerſtücken eignen ſich daher die Blattgewächſe vorzugsweiſe, und nur inſofern mit den Gräſern vermengt, als jene vollſtändige Nutzung aller Nahrungsverhältniſſe und die geeignetere Qualität des zu gewinnenden Futters ſolches erfordern. Der Anbau dieſer Gewächſe iſt daher auch von jedem derſelben einzeln behandelt, und nur da, wo für ausdauernde Weiden auch eine gemengte Beſamung aus obigen Gründen erſprießlich iſt, kommen mehrere derſelben gemeinſchaftlich in einer Beſtellung vor.

Nächſt den verſchiedenen Arten des Anbaues der Futtergewächſe überhaupt, und für ſich allein betrachtet, kommt es auch noch auf die mancherlei Mittel und Wege ihrer Ausführung an, um den vollen Nutzen davon zu ziehen. Denn wenn irgend ein Verfahren auch das Gedeihen dieſes oder jenes Gewächſes völlig ſichert, ſo kann es doch ſo koſtbar oder ſchwierig ſeyn, daß es im Großen nicht ausführbar iſt, oder auch Koſten macht, die der zu erwartende Vortheil nicht reichlich decken kann, und dieſer Fall kann wieder an einem Orte eher eintreten, als an einem andern, je nachdem die Mittel mehr oder minder ſchwierig, oder durch merkantiliſche Verhältniſſe der Ertrag ſich höher oder geringer bezahlt. Es iſt daher in der Wahl der Mittel der Grundſatz befolgt, ſtets nur das wohlfeilſte und im Großen am leichteſten auszuführende Verfahren zu wählen, ohne den Zweck des guten Erfolges zu gefährden. Denn die wohl-

feilſten und ihre Ausführbarkeit am weiteſten ausdehnenden Mittel der Ausführung landwirthſchaftlicher Zwecke verdienen natürlich überall den Vorzug, wenn auch ſelbſt ein ſchwierigeres Verfahren ausführbar wäre, weil der Reinertrag ſtets größer ausfallen muß, wenn die Koſten geringer ſind. Möge man auch glauben, daß man durch ein koſtſpieligeres und mühſameres Verfahren, beſonders durch mehr Handarbeit, den Zweck mehr ſichere, und hierdurch ſich ſtets bezahle, ſo wird dabei doch auch nicht zu vergeſſen ſeyn, daß denn auch um ſo eher durch unerwartete Hinderniſſe die vollſtändige Ausführung unterbleiben kann, je anſtrengender das Verfahren iſt, und eine unvollſtändige Ausführung kann dann jenen Vortheil nicht haben, ſondern den Erfolg noch mehr gefährden, als eine einfachere und ſchnellere Beendigung der Sache. Ohne deshalb eine beliebige, umſtändlichere und mühſamere Behandlung unbedingt widerrathen zu wollen, ſind hier nur ſolche Beſtellungsarten angerathen, welche die möglichſt ausgedehnteſte Ausführbarkeit für ſich haben, ohne den guten Erfolg durch zu wenig Einwirkung zu gefährden.

§. 44.

Der dritte Abſchnitt, welcher die Wirkung der verſchiedenen Futtergewächſe auf die Ernährung der Hausthiere und die Menge und Güte ihrer Produkte darzuſtellen hat, muß zu dieſem Zweck zuvörderſt auf den Einfluß zurückgehen, welchen die Beſtandtheile des Bodens, die Jahreswitterung und überhaupt das Klima auf die Beſtandtheile der Gewächſe ſelbſt ausüben. Denn eine und dieſelbe Pflanze, eine und dieſelbe Frucht hängt in Hinſicht ihrer Beſtandtheile und Nahrungsfähigkeit ſo weſentlich vom vorwiegenden Einfluß der organiſchen und der wäſſerigen Nahrungsſtoffe und des Lichtes ab, daß unter verſchiedenen Umſtänden der Art auch ihre Nahrungsfähigkeit für die Hausthiere verſchieden ausfällt.

Da ferner die Beſtandtheile der Gewächſe in den verſchiedenen Perioden ihrer Entwickelung auch verſchieden ſind, ſo macht es auch ebenfalls einen Unterſchied in jener Wirkung, ob ſie jung und vor der Blüthe, oder im Zuſtande weiterer Entwickelung an die Thiere kommen, und es mußte daher auch hierauf Rückſicht genommen werden.

Demnächſt iſt die Wirkung der Futterpflanzen auf die Ernährung der Hausthiere in mehrerer Hinſicht in Betracht zu ziehen,

weil die Erzeugniſſe verſchieden ſind, die wir von unſeren Hausthieren gewinnen. So bewirkt z. B. das Futter im Allgemeinen und bei konſequenter Anwendung die weſentlichſten Raceeigenſchaften der Thiere, von ihm kommt die Menge und die Eigenſchaft der Milch, der Butter, der Wolle, des Fleiſches und des Fettes der Hausthiere, weil der thieriſche Organismus alles dieſes nur aus dem von den Thieren verdauten Futter bereiten kann; und ſo müſſen wir denn auch in dieſen verſchiedenartigen Beziehungen die Erfolge von den verſchiedenen Futtermitteln zu ermitteln ſuchen, wozu uns ſchon mancherlei gründliche Verſuche und Erfahrungen zu Gebote ſtehen, mit deren Hülfe wir ſchon aus den Beſtandtheilen eines Futtermittels auf deſſen Wirkung in der Ernährung der Hausthiere ſchließen können.

Da ferner die Einwirkung eines Futtermittels auf die Ernährung und die Produkte der Hausthiere mit von der Art ihrer Anwendung und ſonſtigen Haltung der Hausthiere abhängt, ſo iſt es auch nöthig, die Bedingungen feſtzuhalten, unter welchen dieſe oder jene Wirkung eines Futtermittels erfolgt. Denn ſogar die eigenthümliche Organiſation eines Hausthieres, ſeine Jugend oder höheres Alter, ſo wie ſein Geſchlecht, wirkt auf die Erfolge eines und deſſelben Futtermittels ein, ſo wie endlich auch die verſchiedene Jahreszeit und herrſchende Witterung darauf einigen Einfluß ausübt.

Endlich waren der Vollſtändigkeit wegen auch noch, gleichſam als Anhang dieſes Abſchnittes, diejenigen Futtermittel in Betracht zu ziehen, die nicht als eigentliche Futterpflanzen, ſondern nur aus den Abgängen von Früchten beſtehen, deren Anbau hier nicht vorkommt, eben, weil ſie nicht in der Regel als Futtermittel gezogen werden, und dieſes nur eine zufällige Anwendung oder auch nur eine Nebennutzung von ihnen iſt. Es ſind dieſes verſchiedene Körnerfrüchte, und ihre mancherlei Abgänge, die bei der Branntwein-, Bier-, Stärke- und Oelfabrikation entſtehen, ſo wie ſelbſt das Getreideſtroh, Spreu und Kaff. Dieſe Gegenſtände machen oft einen Haupttheil der Unterhaltsmittel unſerer Hausthiere aus, und werden überdies oft mit den früher behandelten Futtergewächſen gemeinſchaftlich verfüttert, ſo daß ſie ſelbſt auf die Wirkung jener Einfluß haben; ſie konnten daher hier um ſo weniger überſehen werden.

In den beiden letzten Abſchnitten werden die aufgeſtellten Regeln durchaus und weſentlich neben den allgemeinen, phyſikaliſchen Grundſätzen nur auf ſichere Erfahrungsreſultate baſirt werden, weil

ohne dieſe die theoretiſche Erkenntniß bisher noch zu leicht irren, und auf Abwege führen kann. Deſſenungeachtet werden wir finden, daß ſich Alles auch auf eine einfache und naturgemäße Theorie zurückführen läßt, wenn wir dabei nicht diejenigen Erfahrungen überſehen, welche die Chemie und Phyſiologie der organiſchen Natur darbieten. Einzelne gelegentliche Hindeutungen werden dieſes bekunden und dadurch den praktiſchen Regeln eine tiefere Begründung geben, ohne ſie ſelbſt, als den Hauptzweck dieſes Werkes, im Mindeſten im Raume, in der Anſchaulichkeit und der Ausführbarkeit zu beeinträchtigen.

Erſter Abſchnitt.

Beſchreibung und Zeichnung der für den Futter-bau wichtigen Pflanzen.

Vorbereitende Bemerkungen.

§. 45.

Um denjenigen der geehrten Leſer, welche mit den angenommenen Kunſtausdrücken der Botanik nicht bekannt ſind, bei der Beſchreibung der Gewächſe nicht unverſtändlich zu ſeyn, muß eine Zuſammenſtellung und Erklärung jener bezeichnenden Ausdrücke hier in ſo weit aufgenommen werden und vorangehen, als ſolche bei den hier in Betracht kommenden nützlichſten Futtergewächſen vorkommen.

§. 46.

Die Außenſeite der Gewächſe nennt man:

1) glänzend, wenn die Oberfläche ſo glatt iſt, daß ſie wie geglättet erſcheint und die Lichtſtrahlen zurückwirft;
2) matt, wenn ſie ohne Glanz iſt, wie bei den meiſten Gewächſen;
3) glatt, ohne Erhabenheiten, Streifen oder Furchen;
4) unbehaart, wenn ſich keine Haare, Borſten oder andere haarige Bedeckungen auf der Oberfläche zeigen;
5) punktirt, wenn die Oberfläche mit kleinen feinen Punkten überſäet iſt, die nur durchs Geſicht, nicht aber durchs Gefühl zu bemerken ſind;
6) ſcharf, wenn die Punkte ſo ſtark hervorragen, daß ſie durch das Gefühl bemerkbar werden;
7) rauh, wenn dieſe Punkte noch hervorragender und zugleich ſcharf ſind;
8) höckerig, wenn ſie mit kurzen ſteifen Haaren beſetzt iſt;
9) borſtig, wenn die Haare eine mittlere Länge haben, dabei aber ziemlich ſteif ſind;
10) haarig, wenn ſie mit langen, einzeln ſtehenden, etwas krumm gebogenen Haaren bekleidet iſt;

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

11) weichhaarig, wenn die Oberfläche dicht mit feinen weißen Haaren bedeckt iſt;
12) wollig, wenn die Oberfläche mit dichten, weißen, ziemlich langen, gekräuſelten Haaren bedeckt iſt;
13) filzig, wenn die gekräuſelten Haare ſo dicht in einander verwebt ſind, daß man kein einzelnes Haar unterſcheiden kann;
14) brennend, wenn die kleinen Haare unten mit einer Drüſe verſehen ſind, welche bei der Berührung derſelben einen brennenden Saft entläßt;
15) warzig, wenn ſich auf der Oberfläche kleine warzige Erhabenheiten zeigen;
16) weichſtachelig, wenn ſich die Oberfläche in kleine, kurze, krautartige Stacheln verlängert;
17) mehlig, wenn die Fläche dicht mit einem feinen, mehligen Staube wie bepudert iſt;
18) bereift, wenn dieſer feine, reifartige Staub zerſtreut liegt;
19) klebrig, wenn eine kleberige Materie aus der Fläche hervorſchwitzt, welche ſich im Waſſer auflöſen läßt;
20) geſtreift, wenn die Fläche mit feinen Streifen überzogen iſt, wie bei den meiſten Gräſern;
21) gefurcht, wenn die Striche ausgehöhlt ſind, und kleine Rinnen oder Furchen bilden, wie die Stengel der meiſten Doldenpflanzen.

§. 47.

Bei den Wurzeln der Pflanzen unterſcheidet man auf den erſten Anblick ihren Haupttheil, den Wurzelſtock, und die feinen, dünnen Wurzeln, welche theils als feine Faſern unmittelbar aus der Hauptwurzel hervorgehen, theils auch als Verlängerungen der Hauptwurzel und ihrer Zweige anzuſehen ſind. Letztere ſind:

1) fadenförmig, wenn ſie aus einem einfachen Faden beſtehen;
2) faſerig, wenn ſie aus mehreren fadenförmigen Würzelchen beſtehen, wie bei den meiſten kleinen Grasarten.

Die Hauptwurzeln ſind:

3) einfach, wenn ſich der Stengel ohne weitere Aeſte nach unten in eine Wurzel verlängert;
4) äſtig, wenn ſich die Pfahlwurzel in mehrere Aeſte zertheilt;
5) bündelförmig, wenn ſich der Wurzelkörper gleich Anfangs in mehrere ſtarke Stücke theilt;

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

6) ſpindelförmig, wenn die Wurzel die Geſtalt eines umgekehrten, in die Länge gezogenen Kegels hat, wie bei der Möhre;
7) kugelig, die Wurzel ſtellt eine mehr und minder vollkommene, entweder etwas platte oder etwas längliche Kugel vor, wie bei mehreren Rübenarten;
8) gegliedert, wenn die Wurzel aus vielen Gelenken zuſammengeſetzt iſt;
9) geſchuppt, wenn eine dicke, fleiſchige Wurzel mit dicht über einander liegenden Schuppen verſehen iſt;
10) knollig, eine große äſtige Wurzel, deren Aeſte in verſchiedenen Entfernungen fleiſchige Knollen haben;
11) lothrecht, eine Wurzel, welche lothrecht in ihren Standort hinabſteigt, wie die Möhre;
12) ſchief, wenn die Wurzel ſchief in ihren Standort hinabſteigt;
13) waagerecht, wenn ſie in gleicher Richtung unter der Oberfläche fortläuft;
14) kriechend, wenn ſie lange unter der Oberfläche ihres Standortes waagerecht fortläuft und in verſchiedenen Entfernungen kleine Faſerwurzeln treibt;
15) ſproſſend, wenn der obere Theil der Wurzel Verlängerungen treibt, die neue Wurzeln und Pflanzen (Wurzelſproſſen, Ausläufer oder Raſenläufer) treiben, wie bei der Quecke.

§. 48.

Der Stamm der Futtergewächſe hat verſchiedene Benennungen:
1) Stengel heißt der aus der Wurzel aufſchießende, äußere Theil der Pflanze;
2) Halm nennt man den Stengel der Gräſer und grasartigen Gewächſe;
3) Schaft nennt man den Stengel einer Pflanze, der keine Blätter trägt;
4) einfach heißt der Stamm, wenn er keine Aeſte treibt;
5) äſtig, wenn er ſich in Aeſte zertheilt;
6) weitſchweifig, wenn die Aeſte ſich weit vom Stengel entfernen und in der Luft ſich ausbreiten;
7) gabelförmig, wenn er ſich von der Baſis an in zwei Aeſte, jeder derſelben wieder in zwei Aeſte u. ſ. w. ſpaltet;

8) armförmig, wenn immer zwei Aeſte einander gegenüberſtehen, und das folgende Paar ſich mit dem vorhergehenden kreuzt;
9) quirlförmig, wenn der Hauptſtamm in der Mitte gerade fortwächſt, in gewiſſen Entfernungen aber nach allen Seiten hin Aeſte treibt;
10) ſproſſend, wenn er nur an der Spitze Aeſte hervortreibt;
11) aufrecht, wenn der Stamm ſeiner ganzen Länge nach gerade und aufrecht ſteht;
12) ſchief, wenn er von ſeinem Standorte ſchief emporſteigt;
13) aufwärtsſteigend, wenn er Anfangs an der Erde liegt, nachher aber mit dem oberen Theile ſenkrecht in die Höhe ſteigt;
14) niedergebogen, wenn er Anfangs in die Höhe ſteigt, dann aber durch einen Bogen ſich wieder herunter biegt;
15) geneigt, wenn die Spitze eines aufrechtſtehenden Stengels beinahe eine horizontale Richtung nimmt;
16) überhängend, wenn er ſeine Spitze der Erde zukrümmt;
17) ſchlängelnd, wenn er in die Höhe ſteigt, dabei aber bald auf der einen, bald auf der andern Seite eine Beugung macht;
18) windend, wenn er ſich beim Aufſteigen um andere Gegenſtände ſchlingt;
19) kletternd, wenn er Schlingen und Ranken ausſchickt, um ſich damit an andere Gegenſtände zu befeſtigen;
20) geſtreckt, wenn er von ſeiner Wurzel aus ſich auf den Boden legt, ohne neue Wurzeln zu treiben;
21) kriechend, wenn der Stengel niederliegt und unten mit Wurzeln beſetzt iſt;
22) rankend, wenn der Hauptſtamm nahe über der Wurzel lange nackte Ranken oder Aeſte ausſchickt, die hin und wieder Wurzeln treiben und neue Pflanzen hervortreiben;
23) rund, wenn er völlig eine Walze vorſtellt, wie bei den meiſten Gräſern;
24) halbrund, auf einer Seite flach, auf der andern gewölbt;
25) zuſammengedrückt, wenn er auf beiden Seiten flach iſt, aber ſtumpfe Ecken hat;
26) zweiſchneidig, wenn dieſe Ecken ſcharf ſind;
27) eckig, wenn er mehrere Ecken hat, zwiſchen denen die Flächen vertieft liegen. Sind die Ecken ſtumpf, dann heißt der Stamm ſtumpfeckig, ſind ſie ſcharf, ſcharfeckig; nach der Zahl der Ecken ſagt man drei-, vier- ꝛc. eckig;

28) kantig iſt der Stamm, wenn er ſcharfe Ecken hat, zwiſchen denen die Flächen eben ſind;

29) ſeitig, wenn er mehrere ſtumpfe Ecken hat, zwiſchen denen die Flächen eben ſind, ebenfalls nach der Zahl der Ecken;

30) häutig, wenn er zuſammengedrückt und dünn wie ein Blatt iſt;

31) gegliedert, wenn er aus mehreren gleichſam aneinandergeſetzten Stücken beſteht, ohne daß an den Verbindungen dieſer Stücke Einſchnürungen Statt finden;

32) gelenkig, wenn bei voriger Form an den Verbindungen Einſchnürungen Statt finden;

33) knotig, wenn er in verſchiedenen Entfernungen ſtark verdickte, hervorgetriebene Stellen hat, wie beim größten Theile der Grasarten;

34) knotenlos, wenn ſich gar keine Knoten an einem Stengel finden, an dem man ſie ſonſt antrifft;

35) nackt iſt der Stengel, wenn er gar keine Blätter, Schuppen u. dergl. hat;

36) blattlos, wenn ihm blos die Blätter fehlen;

37) afterblätterig, wenn er mit Afterblättchen verſehen iſt;

38) durchwachſen, wenn der Stengel mitten durch ein Blatt geht;

39) geflügelt, wenn ſich zu beiden Seiten, längs des Stengels, eine flügelförmige Haut findet, wie bei mehreren Hülſengewächſen.

Der Stamm iſt:

40) fleiſchig, wenn ſeine Maſſe aus einem dichten, ſaftigen Zellengewebe beſteht;

41) locker, wenn jenes Zellengewebe ſehr locker iſt;

42) hohl, röhrig, wenn der Stengel inwendig ganz hohl, ohne Mark iſt, wie bei vielen Grasarten.

§. 49.

Die Aeſte der Pflanzen heißen:

1) abwechſelnd, wenn ſie eine ſolche Stellung haben, daß zwiſchen zwei übereinander ſtehenden Aeſten an einer Seite auf der andern nur einer ſteht;

2) gegenüberſtehend, wenn zwei Aeſte an den entgegengeſetzten Seiten des Stammes immer einander gerade gegenüber ſtehen;

3) zweizeilig, wenn die Aeſte nur nach zwei gegeneinanderüber ſtehenden Seiten gerichtet ſind;
4) zerſtreut, wenn ſie ohne Ordnung zerſtreut am Stamme umher ſtehen;
5) dicht, wenn ſie den Stamm ohne Ordnung dicht bedecken;
6) ſparrig, ausgeſperrt, wenn die Aeſte lang ſind und dabei ſteif aus einander ſtehen;
7) bündelförmig, wenn ihrer mehrere aus einer und derſelben Stelle hervorkommen;
8) ruthenförmig, wenn ſie lang, dünn und nicht ſehr äſtig ſind;
9) einwärtsgebogen, wenn ihre Spitzen nach dem Stamme zu einwärts gebogen ſind;
10) abſtehend, wenn ſie mit dem Stamme einen ſpitzen Winkel bilden;
11) hängend, wenn ſie ſehr lang und ſchwach ſind und gerade gegen den Boden zu herabhängen;
12) gabelförmig, wenn ſie ſich am Ende immer gabelförmig in zwei Enden theilen.

§. 50.

Den Blattſtiel der Pflanzen nennt man:
1) rinnenförmig, wenn er auf der oberen Seite eine tiefe Furche hat;
2) geflügelt, wenn er zu beiden Seiten mit einer blattartigen Subſtanz umgeben iſt;
3) allgemein, wenn mehrere Blätter auf ihm ſtehen;
4) beſonders, der jedes beſondere Blättchen bei den zuſammengeſetzten Blättern trägt.

§. 51.

Den Blumenſtiel nennt man:
1) einblumig, wenn er nur eine Blume trägt;
2) zwei-, drei- ꝛc. blumig, nach der Zahl der Blumen;
3) allgemein, jeder große Blumenſtiel, an welchem mehrere kleine Blumenſtiele befeſtigt ſind;
4) beſonders, jeder einzelne kleine Blumenſtiel, der auf einem allgemeinen Blumenſtiele befeſtigt iſt;
5) winkelſtändig, wenn er zwiſchen den Blättern und dem Stengel befeſtigt iſt;
6) blattſtändig, wenn er auf dem Blattſtiele befeſtigt iſt.

§. 52.

Die Blätter der Pflanzen nennt man:

1) Samenblätter, die unmittelbar, wie bei Erbſen, Bohnen, aus dem Samen hervorkommen;

2) Wurzelblätter, nennt man diejenigen, welche unmittelbar aus der Wurzel hervorkommen;

3) Stengelblätter, wenn ſie aus dem Stengel hervorkommen;

4) Zweig= oder Aſtblätter, wenn ſie aus den Aeſten ihren Urſprung nehmen;

5) Achſelblätter, wenn ſie aus dem Winkel entſpringen, der aus der Verbindung der Aeſte mit dem Stamme, oder der Vertheilung der Aeſte unter ſich entſteht;

6) Blüthenblätter, wenn ſie nahe bei den Blüthen oder zwiſchen ihnen ſelbſt hervorkommen;

7) die Benennungen: gegenüberſtehend, abwechſelnd, zerſtreut, dicht bezeichnen das, was davon bei den Aeſten geſagt iſt;

8) dachziegelförmig, wenn ſie ſo liegen, daß die obern immer von den untern bedeckt werden;

9) geſtielt, wenn ſie vermittelſt eines Blattſtiels mit dem Stengel oder dem Aſte verbunden ſind;

10) umfaſſend, wenn die breite Baſis eines Blattes den Stengel umgiebt;

11) halbumfaſſend, wenn die Baſis des Blattes nur einen Theil des Stengels umſchließt;

12) ſcheidenförmig, wenn ſich die Baſis des Blattes ihrer ganzen Länge nach an dem Stengel herunterzieht und ihn ſcheidenförmig einhüllt, wie bei den meiſten Gräſern.

Die Blätter ſind ferner:

13) angedrückt, wenn ſie unter einem ſcharfen Winkel aufwärts ſtehen und beinahe mit ihrer ganzen Oberfläche am Stengel anliegen;

14) aufrecht, wenn ſie in die Höhe gerichtet ſind und mit dem Stengel einen ziemlich ſpitzen Winkel bilden;

15) abſtehend, wenn ſie in einem ſpitzen Winkel, der ſich ſchon dem rechten nähert, vom Stengel abſtehen;

16) waagerecht, wenn ſie in einem rechten Winkel vom Stengel abſtehen;

17) zuſammengerollt, wenn die beiden Ränder eines Blattes ſich nach der Mitte ſo einwärts rollen, daß es dadurch pfriemenförmig erſcheint.

Der Form nach iſt ein Blatt:

18) rundlich, ein nicht völlig rundes Blatt;
19) eiförmig, ein Blatt, deſſen Längendurchmeſſer den der Breite etwas übertrifft;
20) länglich, wenn die Länge des Blattes die Breite mehr als einmal übertrifft;
21) linienförmig oder gleichbreit iſt ein Blatt, welches gegen ſeine Länge ſehr ſchmal iſt, und deſſen Seiten ſehr parallel laufen, wie bei den Gräſern;
22) haarförmig, ein Blatt von ſo geringer Breite, daß es das Anſehen eines Haares hat;
23) pfriemenförmig, wenn ein ſolches Blatt ſcharf zugeſpitzt iſt;
24) nierenförmig iſt ein Blatt, welches an der Baſis einen krummlinigen Ausſchnitt hat;
25) ſchwertförmig, ein längliches, nach der Spitze zu allmälig abnehmendes Blatt, das in eine Spitze ausläuft.

Der Rand der Blätter heißt:

26) ſtachelig, wenn er mit Stacheln beſetzt iſt;
27) unbewaffnet, wenn keine Stacheln am Rande ſind;
28) gezahnt, wenn am Rande merklich von einander abſtehende zahnförmige Spitzen hervortreten;
29) ſägeförmig, wenn der Rand durch ſcharfwinkelige Einſchnitte kleine, ſpitze Hervorragungen erhält, welche alle nach der Spitze zu gerichtet ſind;
30) doppeltgeſägt, wenn der Rand mit größeren Einſchnitten und ſpitzigen Hervorragungen verſehen, dieſe aber wieder eingeſägt ſind;
31) gefranzt, gewimpert, wenn der Rand mit einzelnen parallel ſtehenden Haaren beſetzt iſt;
32) zerfetzt, wenn der Rand in viele unregelmäßige Einſchnitte getheilt iſt;
33) glattrandig, wenn ſich am Rande auch nicht die kleinſten Einſchnitte befinden.

§. 53.

Die Subſtanz der Blätter nennt man:

1) fleiſchig, ſaftig, markig, wenn ſich zwiſchen beiden Blatthäutchen eine Menge markiger, ſaftiger Subſtanz findet;

2) häutig, wenn zwiſchen den beiden Blatthäutchen ſo wenig markige Subſtanz iſt, daß das ganze Blatt hautartig erſcheint, wie z. B. bei den Grasarten;

3) pfriemenförmig, ein dickes, in die Länge gezogenes Blatt, welches einen ſehr ſpitzigen Kegel bildet;

4) borſtenförmig, ein pfriemenförmiges Blatt von ſehr geringer Dicke;

5) zweiſchneidig, ein zuſammengedrücktes Blatt, deſſen beide gegenüber ſtehende Seiten ſcharf ſind.

§. 54.

Die zuſammengeſetzten Blätter nennt man:

1) gefingert, wenn mehrere Blätter mit ihrer Baſis auf der Spitze eines Blattſtiels befeſtigt ſind;

2) gezweit, zweifingerig, wenn zwei Blätter auf der Spitze eines Blattſtieles ſitzen, eben ſo drei-, vier-, fünffingerig;

3) gefiedert, wenn auf beiden Seiten eines gemeinſchaftlichen Blattſtiels mehrere kleinere Blättchen geſtielt oder ſtiellos ſind.

§. 55.

Das Blatthäutchen. Da, wo ſich die Röhre der Blattſcheide öffnet und die Baſis der Blätter anfängt, findet ſich ausſchließlich bei den Gräſern eine kleine, häutige, gewöhnlich durchſichtige Hervorragung, welche man das Blatthäutchen oder das Züngelchen nennt. Oft fällt dieſer Theil ſchwer in die Augen, und man ſieht ihn erſt dann, wenn man das Blatt ſelbſt vom Halme abzieht, wo es dann leicht zu bemerken iſt. Man nennt das Blatthäutchen:

1) ganz, wenn es gar keine Einſchnitte hat;

2) geſpalten, wenn es an ſeiner Spitze getheilt iſt;

3) zerſchlitzt, wenn es am Rande in irreguläre Läppchen zerriſſen iſt;

4) wimperig, wenn es am Rande mit kurzen, weit auseinander ſtehenden Haaren beſetzt iſt;

5) zugeſpitzt, wenn es eine kurze Spitze hat;
6) langgeſpitzt, wenn es eine lang hervorſtehende Spitze hat.

§. 56.

Die Afterblätter ſind kleine, an der Baſis des Blattſtiels befindliche Blättchen und Schuppen, oder auch blattartige, ſeitwärts-gehende Fortſetzungen des Blattſtiels ſelbſt. Außer den ſchon bei den Blättern bemerkten Ausdrücken, die auch für ſie gelten, nennt man ſie noch:

1) gepaart, wenn an jedem Blattſtiele zwei vorhanden ſind, die aber immer einander gegenüber ſtehen;
2) einzeln, wenn nur eins derſelben in dem Winkel eines jeden Blattſtiels ſteht;
3) ſeitenſtändig, wenn ſie an der Baſis des Blattſtiels auf beiden Seiten deſſelben ſtehen;
4) unter dem Blattſtiele, wenn ſie etwas unter dem Urſprunge des Blattſtiels ſtehen;
5) über dem Blattſtiele, wenn ſie etwas über dem Urſprunge des Blattſtiels ſtehen;
6) dem Blattſtiele gegenüber, wenn ſie zwar in der Gegend des Urſprunges des Blattſtieles, aber an der andern Seite des Stengels oder Aſtes ſtehen;
7) hinfällig, wenn ſie bald nach ihrer Entwickelung abfallen;
8) abfallend, wenn ſie erſt lange nach ihrer Entſtehung abfallen;
9) bleibend, wenn ſie zugleich mit den Blättern oder nach ihnen zuerſt abfallen.

§. 57.

Die Ranken oder Schlingen ſind fadenförmige, gewöhnlich ſchneckenförmig gerollte Verlängerungen des Pflanzenkörpers, welche an verſchiedenen Theilen der Pflanzen hervorkommen und dazu dienen, um eine Pflanze zu ihrer Stütze an andern Körpern feſtzuhalten. Man unterſcheidet ſie vorzüglich nach dem Orte, aus dem ſie hervorkommen, und benennt ſie daher:

1) Achſelſchlingen, wenn ſie aus den Winkeln der Blätter hervorkommen;
2) Blattſchlingen, wenn ſie aus der Spitze eines Blattes entſpringen, wo ſie eine Fortſetzung der Mittelrippe des Blattes bilden.

3) Blattſtielſchlingen, wenn ſie an der Spitze des gemeinſchaftlichen Blattſtiels eines gefiederten Blattes entſpringen;
4) Blüthenſtielſchlingen, wenn ſie zwiſchen den Blüthenſtielen hervorkommen.

§. 58.

Der Blüthenſtand der Gewächſe iſt die Art und Weiſe, wie die einzelnen Blüthen an einer Pflanze zuſammengeſetzt ſind.

A. Der Quirl beſteht aus mehreren ringförmig um den Stengel geſtellten Blüthen, welche in beſtimmten Entfernungen übereinander den Stengel umgeben. Es kommen bei dieſer Art des Blüthenſtandes folgende Benennungen vor:

1) ſitzend, wenn Blüthen ungeſtielt befeſtigt ſind;
2) geſtielt, wenn ſie mit kurzen Stielchen verſehen ſind;
3) gedrängt, wenn ein Quirl dicht über dem andern ſteht;
4) abſtehend, wenn die Quirle in beträchtlichen Zwiſchenräumen von einander entfernt ſind;
5) halb, wenn der Quirl nur die Hälfte des Stengels umgiebt;
6) kopfförmig, wenn die Blüthen des Quirls ſo gedrängt beiſammen ſtehen, daß ſie eine Halbkugel bilden;
7) beblättert, wenn an der Baſis des Quirls Blätter vorkommen;
8) blattlos, wenn die Blätter fehlen;
9) nebenblätterig, wenn Nebenblätter (Deckblätter) an der Baſis des Quirls ſtehen;
10) nach der Zahl der Blüthen nennt man den Quirl ſechs=, acht=, zehn= ꝛc. blüthig.

B. Die Aehre entſteht, wenn an einem fadenförmigen, gemeinſchaftlichen Hauptblüthenſtiele (der Spindel) der Länge nach mehrere ungeſtielte, oder mit einem ſehr kurzen Stielchen verſehene Blüthen feſtſitzen, wie z. B. beim Roggen. Die Aehre iſt:

1) zweizeilig, wenn die Blüthen in zwei Zeilen am Hauptblüthenſtiele geſtellt ſind. So hat man auch vierzeilige und ſechszeilige Aehren;
2) einſeitig, wenn die kleinen Blüthen oder Aehrchen nur an einer Seite des Hauptſtiels ſtehen;
3) dachziegelförmig, wenn die kleinen Blüthen dicht übereinander liegen, wie beim Roggen und der Gerſte;

4) quirlförmig, wenn die kleinen Blüthen den Hauptſtiel in beſtimmten Zwiſchenräumen umgeben;
5) walzenförmig, wenn die Aehre ſelbſt die Form eines länglichen Cylinders annimmt, wie z. B. beim Wieſenfuchsſchwanz;
6) ſchmal oder gleichbreit, wenn die Aehre ſehr dünn und überall gleich dick iſt, wie beim engl. Raygraſe;
7) eiförmig, wenn ſie unten dick und rundlich, oben aber allmälig dünner iſt;
8) haarig, wenn zwiſchen den kleinen Blüthen der Aehre Haare ſtehen, wie bei der Feldhirſe;
9) einfach, ohne alle Aeſte;
10) äſtig, wenn ſich der Hauptblüthenſtiel der Aehre in einige Aeſte theilt, wie beim Wunderweizen;
11) gepaart, wenn zwei Aehren mit ihrer Baſis verbunden ſind;
12) büſchelförmig, wenn mehrere Aehren mit ihrer Baſis verbunden ſind;
13) bauchig, wenn die Aehre in der Mitte dick und an beiden Enden dünner iſt.

C. Die Traube. Die Aehre nähert ſich einigermaßen der Traube; dieſe entſteht, wenn an einem einfachen, nicht ſehr langen Stiele ziemlich lang geſtielte Blüthen befeſtigt ſind, deren Stielchen aber ziemlich von gleicher Länge ſeyn müſſen, z. B. bei der Johannisbeere. Nach ihrer Stellung erhält die Traube aber noch einige abweichende Benennungen, ſie heißt:

1) aufrecht, wenn ſie gerade in die Höhe ſteht;
2) übergebogen, wenn die Spitze derſelben der Erde zugebogen iſt;
3) überhängend, wenn die Traube übergekrümmt iſt, ſo daß die eine Hälfte derſelben zur Erde niederhängt;
4) hängend, wenn ſie ganz zur Erde herabhängt.

D. Die Riſpe. Sie entſteht, wenn der Stengel da, wo er in den allgemeinen Blüthenſtiel übergeht, lange, zerſtreute Aeſte treibt, die hin und wieder noch in kleine Aeſte zertheilt ſind, an deren Endungen ſich die Blüthen befinden, ſo daß das Ganze eine längliche Figur bildet. Ein großer Theil der Grasarten trägt ſeine Blüthen riſpenförmig.

E. Der Strauß. Von der Riſpe unterſcheidet man noch den Strauß oder Blüthenbund; er hat mit der Riſpe einige Aehnlichkeit, unterſcheidet ſich aber dadurch, daß die Aeſte ſich nicht ſo

weit ausbreiten, ſondern ganz kurz ſind, und daß die Blüthen den ganzen Umriß des Straußes ſo dicht bedecken, daß man von dem Hauptblumenſtiel und von den Aeſten nichts ſehen kann.

F. Der Büſchel entſteht, wenn an der Spitze eines gemeinſchaftlichen Blüthenſtiels, ziemlich häufig beiſammen, aber nicht aus einem Punkte, mehrere kurze, oft noch getheilte, Blüthenſtiele entſpringen, die eine gleiche Länge haben.

G. Die Dolde. Eine andere Art des Blüthenſtandes iſt die Dolde oder der Schirm. Sie entſteht, wenn an der Spitze eines gemeinſchaftlichen Blüthenſtiels aus einem Punkte eine Menge gleich langer Blüthenſtiele hervorkommen, die ſich in der Runde ſtrahlenförmig verbreiten, ſo daß das Ganze Aehnlichkeit mit dem Gerüſte eines Regenſchirms erhält. Entweder ſtehen die einzelnen Blüthen gleich an der Spitze der Strahlen, und dann heißt dieſer Blüthenſtand eine einfache Dolde, oder an der Spitze eines jeden Strahls ſteht wieder eine kleine Dolde, welche ſich ebenfalls in Strahlen zertheilt, an deren Spitzen nun erſt die einzelnen Blüthen ſtehen; in welchem Falle eine zuſammengeſetzte Dolde entſteht. Die bei Beſchreibung der Dolde gebräuchlichen Ausdrücke laſſen ſich ſchon aus ihrer früher angegebenen Bedeutung erklären.

H. Die Afterdolde iſt der Dolde ſehr ähnlich und unterſcheidet ſich von ſelbiger nur dadurch, daß ihre Hauptſtiele nicht aus einem Punkte kommen und ſich nicht in gleichen Verhältniſſen verbreiten.

I. Die Doldentraube kommt mit der Dolde in ſo fern überein, daß die Blüthen oben eine gleiche Fläche bilden, und die einzelnen Blüthenſtiele ziemlich nahe beiſammen hervorkommen; allein ſie unterſcheidet ſich dadurch, daß ihre einzelnen Stiele, welche entweder einfach oder äſtig ſeyn können, alle von gleicher Länge ſind, wenn ſie gleich aus verſchiedenen Punkten, höher und niedriger, zum Vorſchein kommen.

K. Das Kätzchen beſteht aus einem ziemlich langen, fadenförmigen, einfachen Hauptblüthenſtiel, welcher dicht mit Schuppen bedeckt iſt, unter denen ſich die Befruchtungswerkzeuge befinden.

§. 59.

Die Blüthe beſteht in denjenigen Gewächstheilen, welche zur Erzeugung der Frucht nöthig ſind; mehrere verſchieden geſtaltete und verſchieden gefärbte Blättchen ſchließen die Begattungsorgane ein.

Sind die Begattungsorgane nicht von Blüthen umgeben, ſo werden jene Organe ſelbſt die Blüthe genannt.

Blumenkrone nennen wir dagegen die gefärbten Blättchen, welche die Befruchtungsorgane zunächſt umgeben.

Außerdem unterſcheidet man an der Blüthe noch den Kelch.

Die Blüthe ſelbſt iſt entweder einfach, oder es ſind mehrere kleine Blüthen, welche von einem gemeinſchaftlichen Kelch umſchloſſen werden, auf einem Fleck ſo dicht beiſammen gedrängt, daß dieſe nur eine einzige Blüthe auszumachen ſcheinen, und dann iſt es eine zuſammengeſetzte Blüthe.

Bei der einfachen Blüthe unterſcheidet man folgende Arten:

1) nackt, wenn ſie weder Kelch noch Blumenkrone hat;
2) blumenlos, wenn blos die Blumenblätter fehlen;
3) kelchlos, wenn ſie keinen Kelch hat.

Die zuſammengeſetzte Blüthe

iſt entweder aus lauter gleichförmigen Blüthen zuſammengeſetzt, oder dieſe Blüthen haben eine verſchiedene Geſtalt. Sie heißt im erſten Falle

1) geſchweift, wenn ſie aus lauter bandförmigen oder zungenförmigen Blüthen zuſammengeſetzt iſt, wie bei dem Löwenzahn;
2) ſcheibenartig, wenn ſie aus lauter kleinen röhrförmigen Blüthen beſteht.

Im letztern Falle heißt der mittlere, aus kleinen röhrförmigen Blüthen zuſammengeſetzte Theil der Blüthe die Scheibe; der Kreis von größeren band- oder zungenförmigen Blüthen hingegen, welcher den Rand dieſer Scheibe umgiebt, heißt der Strahl.

§. 60.

Der Kelch iſt ein allgemeiner Name, welchen man in der Regel allen den grüngefärbten oder lederartigen Blättchen oder Hüllen giebt, welche von außen die Blüthe und ihre Theile umgeben.

Blüthendecke nennt man die Art des Kelchs, welche unmittelbar eine Blume umgiebt.

Der Balg iſt eine zweite Art des Kelches; man bezeichnet mit dieſem Ausdrucke die Art des Kelches, welche blos den Gräſern und grasartigen Gewächſen eigenthümlich iſt; er beſteht dabei allemal aus nachenförmigen, gewöhnlich pergamentartigen Blättchen, die man Spelzen nennt.

Eine dritte Art des Kelches nennt man die allgemeine Blüthendecke. Man bedient ſich dieſes Ausdruckes bei den zuſammengeſetzten Blüthen, wo nämlich dieſer Kelch eine große Menge kleiner gedrängt ſtehender Blüthen einſchließt, ſo daß es das Anſehen hat, als wäre es nur eine Blüthe.

§. 61.

Die Blume der Gräſer kommt in ihrem Baue faſt ganz mit dem Balg überein, der vorhin als eine Art des Kelches bezeichnet iſt, und dieſer Aehnlichkeit wegen nennt man ſie auch „Blumenbalg“. Ihre Blättchen ſind von eben der Form, wie die des Balgs, und führen auch eben den Namen, Spelzen, nur ſind ſie in der Regel feiner, und oft noch mit einer fadenförmigen Spitze verſehen, welche man „die Granne“ nennt; iſt die Granne nicht da, ſo nennt man dieſen Blumenbalg „grannenlos“. Die Granne nennt man:

1) nackt, wenn ſie nicht mit feinen Haaren beſetzt iſt;
2) fedrig, wenn ſie mit feinen weichen Härchen beſetzt iſt;
3) gezähnt, wenn ſie mit zahlreichen ſcharfen Zähnchen beſetzt iſt, vermöge welcher ſie ſich an andere Körper anhängt;
4) gerade, wenn ſie ganz gerade fortläuft;
5) gegliedert oder gekniet, wenn ſie in der Mitte oder nach oben zu ein Gelenk hat, durch welches ſie gebogen wird;
6) gekrümmt, wenn ſie nach oben in einen Bogen gekrümmt iſt;
7) gedreht, wenn ſie ſpiral- oder ſchneckenförmig ſeitwärts gedreht iſt;
8) gipfelſtändig, wenn ſie an der Spitze des Balges hervorkommt;
9) rückenſtändig, wenn ſie unterhalb der Spitze oder in der Mitte des Balgs am Rücken hervorkommt;
10) grundſtändig, wenn ſie an der Baſis des Balgs, oder dicht über demſelben hervorkommt.

§. 62.

Die Blume anderer Pflanzen ſteht zunächſt um die Befruchtungstheile und vom Kelche von außen umgeben. Sie unterſcheidet ſich gleich beim erſten Anblicke durch ihren feinern Bau, und in der Regel noch durch eine andere, als die grüne Farbe. Sie heißt:

1) einblätterig, wenn ſie nur aus einem Blatte zuſammengeſetzt iſt;

2) mehr- oder vielblätterig, wenn ſie aus mehreren Blättern zuſammengeſetzt iſt;

und außerdem bekommt die Form der Blume noch einen Beinamen nach der Aehnlichkeit, die ſie mit andern bekannten Formen hat.

§. 63.

Die Befruchtungsgefäße der Blumen beſtehen in den Staubgefäßen, den Staubfäden, dem Staubbeutel, dem Blumenſtaube und dem Piſtill, wie erwähnt, Alles im Innern der Blume.

Die Staubgefäße bilden den männlichen Theil der Blüthe, ſie beſtehen wieder aus mehreren Theilen, nämlich dem Staubfaden und dem Staubbeutel mit dem in ihm enthaltenen Blumenſtaube; unter dieſen ſind die beiden Letztern immer gegenwärtig, dahingegen kann der erſte bisweilen fehlen.

Die Staubfäden, die man auch ihrer Verrichtung wegen die Träger nennt, ſind in der Regel fadenförmige Körper, welche zur Stütze des Staubbeutels beſtimmt ſind; bisweilen nur verändern ſie ihre Fadenform und erſcheinen dann plattgedrückt oder herzförmig.

Die Staubbeutel ſind diejenigen hohlen, beutelartigen Körper, welche an der Spitze der Staubfäden ſtehen und den Blumenſtaub einſchließen.

Das Piſtill, oder der Stempel bildet den weiblichen Theil der Blüthe und befindet ſich immer in der Mitte der Blume. Es beſteht aus drei Theilen, dem Fruchtknoten, dem Griffel und der Narbe.

Der Fruchtknoten bildet den unterſten Theil des Piſtills, und iſt der erſte Anfang der Pflanze zur Fruchtbildung. Gewöhnlich ſitzt er ohne Stiel im Grunde der Blüthe, in ſelteneren Fällen iſt er dagegen geſtielt.

Der Griffel iſt eine Säule, in welche der Fruchtknoten ſich gewöhnlich nach oben verlängert. In der Regel hat er die Geſtalt eines Stielchens, und ſeltner iſt er verdickt oder keulenförmig.

Die Narbe nennt man das obere Ende des Griffels, oder, wenn dieſer fehlt, des Fruchtknotens. Oft iſt ſie nichts als die durchbohrte Spitze; oft zeichnet ſie ſich aber auch durch einen beſondern Bau aus.

§. 64.

Das Geſchlecht der Pflanzen benennt man nach dem Vorhandenſeyn der Befruchtungstheile. Man nennt die Blüthe: Zwitterblüthe, wenn ſie ſowohl Staubfäden, als Piſtill enthält; eine männliche Blüthe, wenn ſie blos Staubfäden und kein Piſtill enthält; und eine weibliche Blüthe, wenn blos Piſtill und keine Staubfäden vorhanden ſind. Die Gewächſe, bei welchen die beiden letztern Fälle eintreten, daß nämlich die beiden Befruchtungswerkzeuge in verſchiedene Blüthen getrennt ſind, unterſcheidet man wieder in ſolche, bei denen die Geſchlechter zwar getrennt, aber doch auf einem Individuo vereint ſind, und nennt dieſe: Pflanzen mit halbgetrenntem Geſchlecht; diejenigen Pflanzen aber, bei denen ſich männliche Blüthen auf einer, weibliche auf der andern Pflanze befinden, nennt man Pflanzen mit ganz getrenntem Geſchlecht.

§. 65.

Dieſer möglichſt kurz gefaßte und mit Weglaſſung des hier Entbehrlichen gemachte Auszug aus der Kunſtſprache der Botanik wird hinreichend ſeyn, um denjenigen Leſern, welche hiermit nicht ſchon bekannt ſind, die in den folgenden Beſchreibungen der Pflanzen vorkommenden Ausdrücke der Art verſtändlich zu machen. Da dieſe Zuſammenſtellung nun keinen andern Zweck hat, ſo werden die Lücken derſelben, die nur bei einem Studium der Botanik als Wiſſenſchaft als ſolche erſcheinen würden, hier um ſo weniger als tadelhaft erſcheinen können, da ſie nur zu Erſparung des Raumes für den Hauptzweck dieſes Abſchnittes gelaſſen ſind.

§. 66.

Die hier angenommenen Hauptabtheilungen der Futtergewächſe: Gräſer und Blattgewächſe, ſo wie die Eintheilung der erſteren in ein=, zwei= und mehrjährige, und der anderen ebenfalls in ein=, zwei= und mehrjährige und in Wurzelfrüchte, iſt auch nicht mit Rückſicht auf die Botanik als Wiſſenſchaft und ihre diesfällige Claſſificationen gewählt, ſondern nur in Bezug auf ihre Brauchbarkeit zur Fütterung, und auf ihren Anbau, ſo wie auf ihre Wirkung auf den Boden gemacht; ſie ſind alſo rein landwirthſchaftlich und müſſen daher auch nur aus dieſem Geſichtspunkte beurtheilt

werden. Bei jeder beſchriebenen Pflanze iſt aber durch den beigefügten, in der Botanik angenommenen lateiniſchen Namen das Mittel gegeben, ſie beliebigen Falls auch in botaniſchen Handbüchern aufzuſuchen.

§. 67.

Nach dieſer im Allgemeinen und für die meiſten landwirthſchaftlichen Leſer nicht überflüſſigen vorbereitenden Einleitung ſchreiten wir nun zur Beſchreibung der tauglichen und anzubauenden Futtergewächſe ſelbſt, wobei noch bemerkt wird, daß die beigefügten Zeichnungen der Pflanzen hauptſächlich dazu beſtimmt ſind, den mit den in Rede ſtehenden Pflanzen bisher unbekannten Leſer gleich durch den äußern Anblick auf die Pflanze in der freien Natur hinzuleiten, von welcher die Rede iſt. Die beigefügte botaniſche Beſchreibung wird dagegen die feinern, von außen nicht gleich in die Augen fallenden Merkmale einer Pflanze bemerkbar machen und dadurch die Verwechſelung ſolcher Pflanzenarten verhüten, die ſich in der ganzen äußeren Geſtalt, nach oberflächlicher Anſicht, ähnlich ſind und daher nach der Zeichnung allein leicht verwechſelt werden könnten. Wenn übrigens nicht von allen beſchriebenen Pflanzen hier Zeichnungen vorhanden ſind, ſo iſt nicht etwa ihre mindere Wichtigkeit für den Futterbau hiervon die Urſache, ſondern in den vorhandenen Zeichnungen ihres Geſchlechtes iſt ſchon das Mittel ihrer vorläufigen Erkenntniß gegeben, ſo wie andere ſo allgemein bekannt ſind, daß eine Zeichnung nicht nöthig war, und folglich zur Verminderung der Koſten und des Preiſes dieſes Werkes wegbleiben konnte.

Erſte Hauptabtheilung.

Beſchreibung der wichtigſten Futtergräſer.

§. 68.

Die äußeren Unterſcheidungszeichen dieſer grasartigen Gewächſe ſind folgende:

Ihre Wurzeln beſtehen in der Regel aus feinen und groben Faſern, deren bald mehrere, bald wenige beiſammen ſind, die ſich aber oft, zumal bei den Gräſern, welche haufenweiſe zuſammen wachſen, ſo dicht verſchlingen, daß ſie ein dichtes Gewebe bilden, welches wir die Raſennarbe nennen.

Der Stengel der grasartigen Gewächſe erhält wegen ſeiner eigenthümlichen Beſchaffenheit den Namen eines Halmes. Er iſt in den meiſten Fällen hohl, ſelten mit einem lockern Marke angefüllt, gewöhnlich in gliedförmige Abſätze getheilt, welche durch kleine, harte Hervorragungen, die man Knoten nennt, geſchieden ſind.

Der untere Theil des Halmes bildet den eigentlichen Körper der Gräſer; er bleibt bei den ausdauernden Gräſern unzerſtört, während der obere Theil, nämlich der Grashalm, jährlich abſtirbt. Durch dieſen untern Theil vermehren ſich die Gräſer beinahe noch mehr, als durch den Samen. Die meiſten Grasarten bringen nämlich aus ihm jährlich neue Triebe hervor, welche ſich nach allen Seiten ausdehnen und ſo den ſogenannten Raſen bilden; oft verlängern ſie ſich dicht über der Erde beträchtlich und erſcheinen dann in der Geſtalt der Ausläufer, Raſenläufer oder Sproſſen, welche ſich weit ausdehnen, in beſtimmten Abſätzen wieder neue Wurzeln ſchlagen, neue Halme hervortreiben und ſo oft ganze Strecken ihres Wohnplatzes überziehen.

Die Blätter ſind bei allen Gräſern ſitzend (ungeſtielt) und

zeichnen ſich außerdem dadurch aus, daß ihre Länge immer die Breite weit übertrifft, ſo daß die meiſten Gräſer bald eine ſchmale Bandform, bald eine Pfriemenform erhalten. In vielen Fällen iſt die Blattform zuſammengebogen und bildet eine Rinne. Der untere Theil der Grasblätter läuft am Halme herunter, umhüllt ihn und bildet die Blattſcheide, welche ſich oft durch Furchen, durch einen ſtärkeren haarigen Ueberzug ꝛc. vor dem andern Theil des Blattes auszeichnet.

§. 69.

In ihrer Abhängigkeit vom Boden unterſcheiden ſich die Gräſer von den Blattgewächſen dadurch, daß ſie die Nahrung zu ihrer Ausbildung mehr im Boden ſuchen, als ſie die in der Luft ſchwebenden Stoffe dabei zu Hülfe nehmen können. Es geht dieſes nicht nur aus der ausſaugenden Wirkung der im Felde angebauten Gräſer, ſondern auch aus ihrem weit geringeren Blattverhältniß gegen die übrigen Theile der Pflanze, ſo wie aus dem früheren Abſterben der Grasblätter hervor. In dem verſchiedenen Alter der Graspflanzen, wo jenes Verhältniß der Blätter auch verſchieden iſt, modificirt ſich aber auch dieſe Wirkung verſchieden.

In dem erſten Hervorbrechen der Pflanze beſteht ſie nämlich nur aus Blättern, und der Halm entſteht erſt ſpäter. In dieſem Zuſtande iſt es augenſcheinlich, daß der Beitrag, den die Funktionen der Blätter zur Ernährung der Pflanzen geben, ein größeres Verhältniß gegen dasjenige, was die Wurzeln geben, bildet, als in ſpäteren Entwickelungsſtufen, wo die Blätter einen viel kleineren Theil des konſumirenden und wachſenden Pflanzenkörpers ausmachen. Wenn daher, durch ſtetes Abweiden eines mit Gräſern bewachſenen Bodens, letztere ſtets ſo nieder gehalten werden, daß ſie nur aus den Blättern beſtehen, und es gar nicht zur weiteren Ausbildung des Halmes, der Blüthe und des Samens kommt, ſo geſchieht die Ernährung der Pflanze, oder ihre Produktion an Blättern und Wurzeln, in einem viel größeren Verhältniß aus den in der Luft ſchwebenden wäſſerigen und organiſchen Dünſten, und man kann mit gutem Grunde annehmen, daß hier die umgebende Luft wenigſtens eben ſo viel zur Produktion der Gräſer beiträgt, als der Boden hergiebt.

Die größere Ausſaugung des Bodens durch die Gräſer findet daher nur Statt, wenn ſie zur vollen Ausbildung kommen, fällt aber weg und iſt nicht ſtärker als bei den Blattgewächſen, wenn ſie

durch Abweiden niedergehalten werden und dadurch ſtets nur aus den äußeren Einſaugungsorganen, den Blättern, beſtehen.

Eine Grasart hängt demnächſt um ſo mehr von der Ernährung durch die Wurzeln, und alſo auch von den Nahrungsſtoffen des Bodens ab, je geringer die Zahl, und je kleiner der Umfang ihrer Blätter gegen den übrigen Umfang der Pflanze iſt. Sie entwickelt ſich mehr aus den Nahrungsſtoffen in der Atmoſphäre, je größeren Antheil die Blätter an dem ganzen Volumen der Pflanze haben.

Der Stengel kann nur bei denjenigen Gräſern zur Einſaugung der atmoſphäriſchen Nahrungsſtoffe thätig ſeyn, bei denen derſelbe elaſtiſcher und poröſer Art iſt, und eine Ernährung durch ihn kann dagegen bei denjenigen Gräſern nicht Statt finden, die einen harten, glänzenden, dichten Stengel haben. Die Ried- und Binſengräſer beſtreiten daher auch bei ihrer vollen Ausbildung, bei welcher ihr ſchwammiger und blattartiger Stengel fortwährend mit Einſaugung der Nahrungsſtoffe von außen beſchäftigt iſt, einen größeren Theil ihrer Produktion aus der Luft, als die Halmgräſer, mit hohlem, hartem Stengel. Erſtere nehmen daher die Nahrungsſtoffe im Boden weniger in Anſpruch, als die letzteren.

Da nun das Gedeihen der letzteren hierdurch weſentlich auf den günſtigen Zuſtand des Bodens und der von ihm dargebotenen Nahrung gegründet ſeyn muß, und dieſer Zuſtand nur dann der beſte iſt, wenn Waſſer und Kohlenſtoff gemeinſchaftlich in Gasform übergehen und ſich den Wurzeln darbieten: ſo muß ein Boden, der die gedachten Halmgräſer in reichem Maße produciren ſoll, nicht nur Humus und Waſſer darbieten, ſondern das letztere muß auch nur in einer ſolchen Menge vorhanden ſeyn, daß ſie die Einwirkung der Luft nicht ausſchließt, indem ohne Luft und Wärme keine chemiſche Zerſetzung, und alſo auch keine Gasbildung möglich iſt. Der Boden für dieſe Gräſer muß alſo reich, ſtets mäßig feucht und der Luft zugänglich ſeyn, ohne daß letztere die Feuchtigkeit zu ſehr zerſtreuen kann.

Die Binſen- und Riedgräſer gedeihen dagegen ſtets, wenn ſie nur reichlich das Waſſer als Nahrungsſtoff anziehen können, alſo auch in einem ſehr feuchten und verſchloſſenen Zuſtande des Bodens, ſo wie in einer ſtets feuchten äußerlichen Umgebung.

§. 70.

In ihren Beſtandtheilen, oder den von ihnen dar-

gebotenen Nahrungsſtoffen für unſere Hausthiere zeichnen ſich die Gräſer vor den Blattgewächſen dadurch aus, daß unter gleichen Erzeugungsumſtänden die Gräſer ſtets die Hausthiere kräftiger nähren, d. h. dieſen in ihren Beſtandtheilen einen Nahrungsſtoff liefern, der gediegenere, ausdauerndere Körper und kräftigere thieriſche Produkte liefert, wenn gleich der Umfang oder das Volumen beider dadurch weniger ausgebildet wird, als von Blattgewächſen, die unter gleichen Umſtänden erzeugt ſind. Es gilt dieſes aber nur von den Halmgräſern mit hohlem Halm, deren Ausbildung mehr von der Bodennahrung abhängt; die Ried- und Binſengräſer haben dieſen Vorzug nicht. Wir können dieſen Unterſchied aus folgenden Umſtänden herleiten.

Der Kohlenſtoff im Boden und der Lichtſtoff des Sonnenlichtes ſind nämlich diejenigen Bildungsſtoffe für die organiſchen Geſchöpfe, aus welchen ihre Gebilde an Organen und Produkten die meiſte Intenſität und Gediegenheit erhalten, und das Waſſer iſt nur ein Bildungsmittel niederer Stufe, welches zwar bei aller und jeder Vegetation als Bildungs- und Auflöſungsmittel unerlaßlich nöthig iſt, dagegen den organiſchen Produkten nur größere Ausdehnung des Volumens mit geringer Intenſität und Gediegenheit giebt. Eine Pflanze muß alſo auch ein um ſo gediegeneres und kräftigeres Produkt geben, je vorwiegender ſie den Kohlenſtoff und Lichtſtoff als Bildungsmaterie bearbeitet, und je geringern Antheil das Waſſer an ihrer Ernährung hat.

Nun ſahen wir aber oben, daß die Halmgräſer die meiſte Nahrung zu ihrer vollen Ausbildung aus dem Boden ziehen, und daß dieſe daher mit vorwiegender Zuziehung des Kohlenſtoffes geſchieht. Außerdem beſchatten ſich alle Gräſer durch ihr geringeres Blattvermögen weniger, als die Blattgewächſe, und die Lichtſtrahlen der Sonne fließen daher auch den Gräſern ungehinderter zu und werden alſo auch reichlicher von ihnen eingeſogen, und ſo muß aus doppeltem Grunde die Subſtanz der Produkte dieſer gediegener und kräftiger ausfallen, als bei den Blattgewächſen.

Da jene begünſtigenden Umſtände nur bei der vollen Ausbildung der Pflanze einwirken, in der Jugend der Gewächſe aber ſolche nicht beſtehen, ſo nähren auch nur ausgewachſene Gräſer kräftiger und intenſiver, als die unter gleichen Umſtänden ausgewachſenen Blattgewächſe.

Ferner iſt dieſes nur von den Gräſern mit hohlem Halm, nicht

aber von den Ried- und Binſengräſern zu erwarten, weil dieſe unter vorwiegender Zuziehung des Waſſers mit minderem Zutritte des Kohlenſtoffes ihre Ausbildung beſtreiten.

Als Weide nähren daher die Halm- und Blattgewächſe unter gleichen Umſtänden gleich, und die Intenſität ihrer Nahrung hängt hier von einem reichen Zutritte des Kohlenſtoffes, alſo von einem reichen Boden und deſſen Wärme und Auflöſungsfähigkeit ab.

Als Mähefutter nähren unter gleichen Erzeugungsumſtänden die Halmgräſer mit hohlem Stengel beſſer und kräftiger als die Blattgewächſe, und nur wenn letztere unter minderem Zutritte der Feuchtigkeit, und daher mehr mit Zuziehung der organiſchen Pflanzennahrung aus dem Boden wachſen, als die Halmgewächſe, können beide eine gleiche Nahrungskraft beſitzen.

Man kann alſo auf höherem und trockenerem Boden durch die Blattgewächſe ein eben ſo kräftiges Futter erziehen, als durch die Gräſer auf niedrigem und feuchtem Boden, und durch die letztern auf dieſem eine eben ſo große Menge an Futter gewinnen, als durch die Blattgewächſe auf hohem Boden. Um daher ſowohl auf hohem und trockenem, als auf niedrigem und feuchtem Boden, ſowohl in einem trockenen als feuchten Klima, ſowohl die Qualität als die Quantität des Futters in der erwünſchteſten Verbindung beider zu erzielen, gehören die Gräſer in feuchten Boden und in ein feuchtes Klima, die Blattgewächſe aber auf trockenen Boden und in trockenes Klima, in der Begrenzung, daß im erſten Falle das Waſſer nicht durch ſeine Menge den Zutritt der Luft vom Boden abſperren muß, und im letzteren der Boden und Klima noch Feuchtigkeit genug darbietet, daß überhaupt noch eine geſunde Vegetation möglich iſt.

§. 71.

Durch dieſe hier kürzlich dargeſtellten Hauptverſchiedenheiten der Grasgewächſe und der Blattgewächſe wird nun noch mehr die Zweckmäßigkeit einer abgeſonderten Behandlung auch in der hier vorſchwebenden landwirthſchaftlichen Rückſicht bekundet, ohne daß die Botanik hierzu den Grund geben darf. Abweichende Behandlung bei der Erziehung der Futtergewächſe, ſo wie abweichende Wirkungen derſelben bei der Ernährung der Hausthiere, ſind die Hauptmotive dieſer Trennung beider.

I. Ein= und zweijährige Gräſer.

§. 72.

Dieſe machen bei ihrem Anbau einen weſentlichen Unterſchied in der Wahl des Bodens und der Beſtellung gegen die vieljährigen oder perennirenden Pflanzen ihrer Art.

Durch die ſtets zu erneuernde Beſtellung der ein= und zweijährigen kann man nämlich entſcheidend auf die Qualität des Bodens und ſeiner Pflanzennahrung wirken und daher auch einen Acker mit Gras beſtellen, der für die Dauer dazu nicht günſtig iſt.

Da aber die Wurzeln im Boden nicht fortdauern, ſo iſt derſelbe auch ſtets für andere Gewächſe ſchnell und leicht zu disponiren, was im Feldbaue ſeinen großen Werth hat.

Man kann ferner durch die ein= und zweijährigen Gräſer, wenn ſie den Blattgewächſen beigemengt werden, dieſe in ihrem Erfolg, in ihrer Nahrungskraft und Gedeihlichkeit für die Hausthiere mehr ſichern und dem Futter auch die Qualität des Graſes beimiſchen, ohne daß hinterher die Reinigung und Kultur des Ackers dadurch erſchwert wird, und ohne daß die ſonſt unpaſſende Qualität des Höhebodens für Graswuchs hier hinderlich würde, indem, wie erwähnt, derſelbe wohl für ein paar Jahre in eine taugliche Qualität für Graswuchs, beſonders in gedachter Vermengung, verſetzt werden kann.

§. 73.

Die ein= und zweijährigen Gräſer erfordern daher eine abgeſonderte Behandlung, weil ihr Anbau und ihre Anwendung ſich anders modificirt, als die der perennirenden Gräſer, und wir ſchreiten auch hier zuvörderſt mit denjenigen dieſer Art vor, die des gelegentlichen Anbaues werth ſind.

§. 74.

1. Die Ackertrespe (Bromus arvensis) [Field Brome-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 1.)

Ihre faſerige Wurzel treibt einige, ſelten viele, 2 bis 3 Fuß hohe, unten etwas niederliegende, dann aufrechte, runde, geſtreifte,

glatte, mit 4 bis 5 glatten oder weichbehaarten Knoten verſehene, beblätterte Halme hervor. Ihre gleichbreiten, langzugeſpitzten, abſtehenden Blätter ſind geſtreift, auf beiden Seiten bald mehr bald minder behaart und am Rande etwas ſcharf. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift, mehr oder minder weichhaarig; das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft und zerriſſen. Die Blüthen ſtehen in einer großen, oft über einen halben Fuß langen, vielblüthigen Rispe, die während der Blüthezeit aufrecht ſteht, vor und nach derſelben aber nickend iſt; ihre geſtreifte Spindel iſt unten rundlich und glatt, oben eckig, gebogen und ſcharf. Ihre Aeſte ſind ſcharf, nach der Spitze zu verdickt, und oft am Grunde durch eine kleine Schuppe unterſtützt. Die Aehrchen ſind lanzettförmig, ſpitzig, zuſammengedrückt, gewöhnlich glatt, glänzend, grün und röthlich, und enthalten 9 bis 12 dicht übereinanderliegende Blüthen. Die Kelchſpelzen ſind ſpitz, zuſammengedrückt, am Rande häutig, gerinnt und vorzüglich am Rücken ſcharf; die eine derſelben iſt größer, länglich lanzettförmig, fünfrippig, von denen die mittlere ſich oft in eine kurze, grannenähnliche Spitze endigt; die andere iſt kleiner, lanzettförmig und dreirippig. Die äußere Blumenſpelze iſt am Rande häutig, hat einen gewölbten Rücken, iſt mit 7 Rippen und unter der zweitheiligen Spitze mit einer geraden, rothen Granne, von der Länge der Blumenſpelze, verſehen; die innere iſt etwas kleiner und an der Spitze zweitheilig, ſeltener ungetheilt.

Auf Aeckern und an deren Rändern, vorzüglich auf lehmigem Sandboden iſt die Pflanze ſehr gemein, und im ganzen mittleren und nördlichen Europa anzutreffen. Sie blüht in der zweiten Woche im Juni, und treibt Blumenſtengel bis in den Auguſt. Der Same reift nach und nach von der Mitte des Juli ab. Das Vieh frißt ſie gern, ſo wie auch der Saamen für das Geflügel ein gutes Futter liefert.

Wenn man dieſes Gras zur Blüthezeit ſchneidet, ſo giebt es ein beträchtliches Gewicht nahrhaften Heues. Verſuche, die man mit deſſen Anbau in England machte, gaben folgendes Reſultat: ein ſandiger Lehmboden lieferte vom engl. Acre 23821 Pfund engl. grünes Gras, und dieſes gab getrocknet 11910 Pfund Heu.

Läßt man die Ackertrespe aber bis zur Reife ſtehen, dann hat ſie als Futtermittel keinen Werth. Die Wurzeln gehen nicht tief in den Boden. Sobald der Same reif iſt, fällt er aus und wächſt ſchnell unter den Wurzelblättern der mit ihm zuſammen=

ſtehenden dauernden Gräſer auf, und ehe der Herbſt vorüber iſt, hat er ſchon eine beträchtliche Höhe erreicht. Er widerſteht der Kälte beſſer, als viele andere Gräſer, daher gehört er auch zu denen, die den größten Krautertrag im Frühlinge geben. Da dieſes Gras nur ein einjähriges Gewächs iſt, ſo hängt ſein Daſeyn für das nächſte Jahr von der Reife des erzeugten Samens ab. Um den Samen zu dieſer Trespe zu gewinnen, muß man ſie beſonders ſäen und Mitte Auguſts ernten und dreſchen. Wenn dann auch ein Theil des Samens auf dem Acker bleibt, ſo treibt dieſer bis zum Herbſt noch nutzbares Weide= und Mähegras und geht daher weder verloren, noch kann er eine auf dem Acker folgende Getreideſaat verunreinigen. Dieſe Zwecke um ſo ſicherer zu erreichen, muß der Acker nach dem Abernten der reifen Ernte mit einer ſcharfen Egge etwas aufgekratzt werden.

Wenn man durch dieſes Verfahren auch nicht den vollen Ertrag des Samens gewinnen kann, was ohne große Mühe und Koſten bei dieſer Pflanze überhaupt nicht zu erreichen iſt: ſo wird man doch ſo viel gewinnen können, um dieſes Futtergras unter den Klee und andere jährige Blattgewächſe einzumengen, wodurch die Sicherheit und Qualität des Futterertrages offenbar gewinnt, und ſolcher auch dem Vieh gedeihlicher wird.

§. 75.

2. Die Roggentrespe (Bromus secalinus) [smooth Rye Brome-grass. Angl.].

(Die Zeichnung Nr. 1. kann hier zur Anſicht dienen, um durch nachfolgende Beſchreibung die Pflanze ſicher zu erkennen.)

Die faſerige Wurzel ſchickt einen oder wenige Halme empor und macht nur weniges Untergras. Die Halme werden einen bis gegen drei Fuß hoch, ſind aufrecht, einfach, rund, glatt, geſtreift und mit 4 bis 5 mehr oder minder weichhaarigen Knoten verſehen. Die Blätter ſind gleichbreit, lanzettförmig, lang zugeſpitzt, abſtehend, flach, geſtreift, oben wenig behaart, bisweilen ganz glatt, unten ſcharf. Die Blattſcheiden ſind rund, glatt und geſtreift; das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft und zerriſſen. Die Blüthen ſtehen in einer 3 bis 4 Zoll, ſeltener 6 Zoll langen offen ſtehenden Rispe, die während der Blüthezeit gemeiniglich aufrecht ſteht, nach derſelben aber immer überhängt. Ihre geſtreifte Spindel iſt unten rundlich

und glatt, oben eckig, ſcharf und hin- und hergebogen. Die Aeſte ſtehen beinahe quirlförmig, ſind von ungleicher Länge, gebogen, eckig und ſcharf. Die länglich eiförmigen Aehrchen ſind grün und graugrün, zuerſt walzenförmig, nachher zuſammengedrückt, und enthalten 9 bis 12 von einanderſtehende Blümchen. Die Kelchſpelzen ſind länglich eiförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, am Rande häutig, an der Spitze, ſo wie auch die äußere Blumenſpelze ſchwach gewimpert, hinten am Rücken wenig ſcharf und ungleich; die größeren mit 7, die kleinern mit 5 Rippen verſehen. Die äußere Blumenſpelze iſt länglich rund, abgeſtumpft, am Rande häutig, am Rücken erhaben, glatt, ſieben-, ſeltener neunrippig, an der Spitze zweitheilig und entweder mit einer kurzen gebogenen Granne verſehen, oder grannenlos. Die innere Spelze iſt weit ſchmäler und zarter, grannenlos und am Rande zart gewimpert. Der walzenförmige Same iſt oben mit einer Furche verſehen und mit den Blumenſpelzen verwachſen.

Die Roggentrespe wächſt als Unkraut unter dem Winterroggen auf feuchtem und kaltem Boden, um ſo häufiger, je ſchlechter der Roggen ſteht. Sie blüht im Juni und Juli und reift mit dem Roggen zugleich.

Die Pflanze wird vom Vieh und den Schafen ſo lange gern gefreſſen, als ſie noch jung iſt, und da ihr Anbau ohne alle Mühe geſchehen kann, ſo verdient ſie als Beimengung unter ſaftige Blattgewächſe auf jedem feuchten Boden alle Beachtung, indem ſie nicht nur das Grünfutter gedeihlicher und kräftiger macht, ſondern auch das im Ertrage erſetzen wird, was auf ſolchem Boden jene Blattgewächſe oft verlieren. Zu ihrer vollen Nutzbarkeit muß ſie aber jung und ſpäteſtens mit dem Anfange der Blüthe gemäht werden. Sie kann vor Winter geſäet werden und kommt dann im folgenden Frühlinge zeitig genug zum Vorſchein.

Der Same iſt leicht zu gewinnen, wenn er auf feuchten Boden im Herbſte oder zeitig im Frühlinge geſäet, und nach der Reife gemäht und gedroſchen wird, auch wird er oft häufig genug aus dem gedroſchenen Roggen ausgeſiebt werden können. Um den Acker nicht durch gezogene Samenernte der Roggentrespe für das künftige Getreide zu verunreinigen, egge man ihn nach der Ernte der Trespe mit einer ſcharfen Egge ſcharf durch, wodurch dann der ausgefallene Same in eine Lage kommt, in welcher er bis in den Spätherbſt keimt und dann entweder abgeweidet werden kann, oder durch den Winter verdirbt, auf jeden Fall alſo der Acker von ihm befreit wird.

§. 76.

3. Die vielblüthige Treſpe (Bromus multiflorus).

(Auch bei dieſer Beſchreibung kann die Zeichnung Nr. 1. zur Hülfe dienen.)

Ihre faſerige Wurzel ſchickt nur einen oder wenige Halme empor. Dieſe Halme werden anderthalb bis gegen drei Fuß hoch, ſind aufgerichtet, rund, geſtreift, glatt, oder auch weich behaart und an der Spitze ſcharf. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift und mit dichten, horizontalſtehenden Haaren beſetzt. Das Blatthäutchen iſt kurz und zerfetzt. Die Blüthen ſtehen in einer 3 bis 4 Zoll langen, während der Blüthezeit horizontalſtehenden, nach derſelben überhängenden Rispe, die auf fruchtbarem Boden oft gegen einen Fuß lang wird. Ihre Spindel iſt unten rundlich und glatt, oben hin- und hergebogen, eckig und ſcharf. Die offenſtehenden Aeſte ſind zart, ſchlaff, bald einfach, bald wieder äſtig. Die Aehrchen ſind lanzettförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, mehr und minder ſcharf, glänzend, grün und enthalten 9 bis 11 übereinanderliegende Blüthen. Die Kelchſpelzen ſind ungleich, etwas zuſammengedrückt, ſpitzig, am Rande häutig, nach oben zu am Rücken ſcharf, die eine größere iſt breit-lanzettförmig, ſieben- bis neunrippig, von denen die mittlere Rippe etwas hervorragt und ſo eine kleine Granne zu bilden ſcheint. Die andere iſt kleiner, lanzettförmig, ſpitzer und mit 4 bis 5 Rippen verſehen. Die äußere Blume iſt breit-lanzettförmig, abgeſtumpft, am Rande häutig, mit erhabenem Rücken, glatt, neunrippig und ſchickt unter ihrer etwas zweitheiligen Spitze eine kleine Granne hervor. Die innere Blumenſpelze iſt kleiner, ſchmäler, vorn ganz oder ausgerandet und mit einwärtsgebogenem Rande.

Dieſe Treſpe, welche in ihrem äußeren Anſehen ziemlich viel Aehnlichkeit mit der vorigen hat, wächſt auch mit ihr an gleichen Stellen, nämlich unter dem Getreide an Wegen, Zäunen ꝛc. Sie blüht in der zweiten Woche im Juli. Drei Wochen darauf iſt der Same gewöhnlich reif. Sie iſt zweijährig.

Bei angeſtellten Verſuchen in England gab die vielblüthige Treſpe vom engl. Acre 22640 engl. Pfund Gras, und von dieſem erhielt man 5445 engl. Pf. Heu, als ſie nämlich in der Blüthe gehauen wurde. Man wollte demnächſt bemerken, daß ſie mehr Nahrungsſtoff enthalte, als die vorhin beſchriebene Ackertrespe. Im Vergleich mit der Ackertrespe ſind die Blätter der vielblüthigen Treſpe klein, und der Krautertrag zur Weide im Frühlinge iſt daher

auch bei dieſer geringer und zwar wie 1 zu 2. Sie wächſt auf ärmerem Erdreich als die Ackertrespe.

Den Samen kann man auf dieſelbe Weiſe, wie den der Ackertrespe gewinnen, ſo wie auch dieſelben Vorkehrungen bei ſeiner abſichtlichen Erziehung gegen die Verunreinigung des Ackers nöthig ſind. Zur Vermengung mit Blattgewächſen iſt ſie eben ſo zu empfehlen, als die Roggentrespe.

§. 77.

4. Die weiche Trespe (Bromus mollis) [Brome-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 2.)

Ihre Wurzel beſteht aus weißlichen, etwas äſtigen Faſern. Sie treibt nur wenige, 2 Fuß und darüber hohe, aufrechte, einfache, runde, geſtreifte, oben gewöhnlich behaarte, mit mehreren weichbehaarten Knoten verſehene Halme empor. Ihre Blätter ſind gleich breit, lang-zugeſpitzt, flach, bleichgrün, am Rande nur wenig ſcharf und auf beiden Seiten (ſo wie auch die Blattſcheiden) mit vielen, kurzen, grauen, weichen Haaren bedeckt. Die Blattſcheiden ſind rund und geſtreift; das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft und zerriſſen. Ihre Blüthenrispe wird 2 bis 3 Zoll lang, oft noch etwas länger, iſt aufrecht und voll von Aehren; während der Blüthezeit ſteht ſie auseinander, vor und nach derſelben aber iſt ſie zuſammengezogen; zur Zeit der Samenreife hängt ſie gewöhnlich nieder. Ihre Spindel iſt geſtreift und weich behaart; unten rundlich, oben eckig. Ihre Aeſte ſtehen beinahe quirlförmig, ſind von verſchiedener Länge und bald einfach, bald wieder zeräſtelt. Die Aehrchen ſind länglich eiförmig, ſpitz, etwas zuſammengedrückt, weichhaarig, graugrün und enthalten 5 bis 10 dichtübereinanderliegende Blüthen. Die Kelchſpelzen ſind ſpitzig, am Rande häutig, nur wenig rinnenförmig gebogen und ungleich, die größere, breit-lanzettförmige iſt ſiebenrippig, die kleinere iſt ſchmäler, ſpitzer und dreirippig. Die äußere Blumenſpelze iſt breit-lanzettförmig, abgeſtumpft, am Rande häutig, hinten erhaben, mit 7 ſcharfen Rippen verſehen und dicht unter der zweitheiligen Spitze mit einer geraden Granne, von der Länge der Spelze, verſehen; die innere iſt kleiner, ſchmäler und hat eine ungetheilte Rispe. Der Same iſt elliptiſch und zuſammengedrückt.

Die weiche Trespe blüht gegen Ende des Mai, und der Same

reift ſchon gegen die Mitte des Juni. Sie iſt eine zweijährige Pflanze.

Nach in England angeſtellten Verſuchen gab ein ſandiger Lehmboden vom engl. Acre 10890 engl. Pfund Gras, und dieſes gab getrocknet 5445 engl. Pfund Heu; das Gras war in der Blüthe gehauen.

Sie iſt unſtreitig eine der gemeinſten Grasarten auf trocknen Wieſen und Weiden, auf Aeckern, am Rande derſelben und an Wegen ꝛc.

Auf jedem armen, ausgeſogenen Boden iſt dieſes Gras gemeiner als auf jedem anderen. Dem Anſehen und der äußeren Geſtalt nach gleicht ſie der Ackertrespe und der vielblüthigen Trespe ſehr, blüht aber einige Wochen früher und bringt den Samen vor der Heuernte zur Reife und beſamt dadurch den Acker ſtets von Neuem. Im Frühling giebt ſie nur wenig Kraut; die Blumenſtengel ſind bald ausgebildet und werden am Gipfel überhängend. Wenn ſich dieſes Gras einmal auf dem Felde eingeniſtet hat, dann iſt es ſchwer zu überwältigen. Sobald aber der Boden reicher wird und andere kräftigere Gräſer erzeugt, dann wird die weiche Trespe wohl bald von dieſen unterdrückt.

Der Same zu ſelbiger iſt, wie erſichtlich, leicht zu erlangen, und es wird gewiß auch nicht an Fällen fehlen, wo man dieſes Gras ſich nutzbar machen kann, wie in der Folge mit Mehrerem in Erwägung kommen wird.

§. 78.

5. Dachtrespe, gemeine Trespe (Bromus tectorum).

(Mit Hülfe der Zeichnungen Nr. 1. und 2. verſtändlich.)

Ihre faſerige Wurzel ſchickt einige, gegen einen Fuß hohe, aufrechte oder unten niederliegende, runde, geſtreifte, glatte, oben bisweilen weichhaarige, mit 3 bis 4 Knoten verſehene Halme empor. Ihre ſchmalen, gleich-breiten, lang-zugeſpitzten Blätter ſind flach, auf beiden Seiten weichhaarig, am Rande aber, vorzüglich nach der Baſis zu, mit längeren Wimperhaaren verſehen. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift und weichbehaart. Das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft und im Alter zerriſſen. Die Blüthen ſtehen in einer weiten, ungefähr einer Spanne langen, zuerſt aufgerichteten und etwas zuſammengezogenen, nachher überhängenden, einſeitigen Rispe.

Die Spindel iſt gewöhnlich weich-behaart, ſeltener unbehaart und ſcharf, unten rundlich und geſtreift, oben gebogen und eckig; ſie theilt ſich in mehrere feine, rundliche, wieder zeräſtelte Aeſte, zwiſchen denen einfache Aeſte ſtehen. Die ſchmalen, ſpitzigen, glänzenden Aehrchen ſind zuerſt rundlich, dann zuſammengedrückt, weichhaarig, grün und röthlichgrün, und enthalten fünf bis ſieben entfernt-ſtehende Blüthen, von denen die letzten oft unfruchtbar ſind. Die Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, am Rande häutig und ungleich; die größere iſt dreirippig und gewöhnlich an der Spitze zweitheilig; die viel kleinere andere ſpitzig und einrippig. Die äußere Blumenſpelze iſt lanzettförmig, lang zugeſpitzt, zuſammengedrückt und ſiebenrippig; die mittlere Rippe endigt ſich unter der Spitze in eine gerade Granne, die kaum ſo lang iſt, als die Spelze; die innere ſchmälere Spelze iſt an der Spitze zweitheilig. Auf dürren Hügeln, an Ackerrändern, auf Mauern u. ſ. w., vorzüglich auf Sand- und lehmigem Sand-Boden iſt dieſe Trespe eins der gemeinſten Unkräuter. Sie blüht im Mai und Juni.

Im jüngern Zuſtande iſt ſie für die Schafe ein gutes Futter, alt wird ſie zu hart.

Der Same iſt von den wildwachſenden Pflanzen leicht zu erlangen und wird, zu andern Futtergewächſen gemengt, ſolchen mehr Gedeihlichkeit geben.

§. 79.

6. Jähriges Rispengras (Poa annua) [Meadow-grass Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 3.)

Seine Wurzel beſteht aus einem dichten Büſchel weißer Zaſern und ſchickt mehrere in einen Raſen vereinte Halme und Blattbüſchel hervor. Die Halme werden gewöhnlich einen halben, ſeltener einen ganzen Fuß lang, ſind gewöhnlich niederliegend und dann ſchief aufgerichtet, auf fruchtbarem Boden mehr aufrecht, am Grunde äſtig, zuſammengedrückt, geſtreift und glatt. Die Blätter ſind ſchmal, gleichbreit, vorn ſtumpf zugeſpitzt, glatt, hellgrün, am Rande und am obern Theile des Rückens etwas ſcharf und oft in die Quere wellenförmig gefaltet. Die Blattſcheiden ſind zuſammengedrückt, glatt, geſtreift und bleichgrün; das Blatthäutchen iſt kurz, beinahe dreieckig und gekerbt. Die Blüthenrispe ſteht aufrecht, iſt gewöhnlich grün oder weißlichgrün und nach einer Seite gerichtet;

ihre Spindel iſt glatt, unten rundlich und geſtreift, oben eckig. Die eckigen, etwas gebogenen Aeſte ſtehen gewöhnlich gezweit, ſind während der Blüthezeit horizontal abſtehend, nach derſelben aber etwas herabgebogen. Die Aehrchen ſind eiförmig länglich, ſpitz, zuſammengedrückt, glänzend und enthalten drei bis ſieben Blüthen. Die Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, oben am Rücken ſcharf; die eine kleiner und einrippig, die andere größer und dreirippig. Die äußere Blumenſpelze iſt ei-lanzettförmig, abgeſtumpft und fünfrippig, am Rande häutig, unten ſeidenartig; die innere ſchmäler und an der Spitze zweitheilig.

Ueberall auf Wieſen, Weiden, an Wegen, in Gärten, an angebauten und unangebauten Plätzen wächſt dieſe kleine Grasart.

Nach in England angeſtellten Verſuchen gab dieſes Gras, in einem reichen, ſchwarzen Lehmboden beſtellt, vom engl. Acre 5445 engl. Pf. Gras, welches getrocknet 1905 Pf. Heu wog.

Den ganzen Frühling, Sommer und Herbſt hindurch fährt dieſes Gras fort zu blühen und Samen zu tragen, der auch in viel kürzerer Zeit reif wird, als bei andern Grasarten. Selbſt da, wo es nur einen Zoll hoch wird, trägt es Blumen und Samen, wenn auch der Boden beinahe ganz unfruchtbar iſt.

Das Ausſäen dieſes Samens wird nur ſelten und theilweiſe oder ſehr dünn nöthig ſeyn, weil ſich dieſes Gras überall auf friſcher Erde von ſelbſt findet, auch, einmal vorhanden, ſich bald mehr verbreitet. Als Weidegras unter einem Blattgewächs und anderen Gräſern hat es ſeinen Werth, da das Vieh es gern frißt, und es in der Nahrhaftigkeit andern Gräſern nicht nachſteht. Um es wieder aus einem Acker zu bringen, muß man die oben für die Trespe angegebene Vorkehrung im Herbſte ausüben, auch im Frühjahre die Beackerung des Feldes ſo leiten, daß nicht eher und nicht ſpäter gepflügt wird, als wenn das Rispengras ſchon aufgegangen iſt und noch nicht reifen Samen hat.

§. 80.

7. Acker-Windhalm (Agrostis spica venti) [silky Bent-grass, Angl.].

(Man nehme die Zeichnung von der perennirenden Agrostis vulgaris Nr. 17. bei dieſer Beſchreibung zu Hülfe.)

Die Wurzel beſteht aus zahlreichen, gedrehten, oben etwas verdickten, dann aber ſogleich haarförmigen Faſern; aus ihr entſprin-

gen mehrere 1 bis 3 Fuß hohe, aufrechte, geſtreifte, unten vorzüglich mit mehreren Gelenken verſehene, glatte Halme. Die gleichbreiten, zugeſpitzten Blätter ſtehen ab und ſind oben weich, haarig, unten aber ſcharf; ihre Scheiden ſind glatt, geſtreift und ſo wie auch der untere Theil der Blätter, oft röthlich gefärbt; das Blatthäutchen iſt abgeſtumpft, in der Jugend ganzrandig, nachher aber zerſchlitzt. An der Spitze des Halmes bildet ſich die große, oft einen halben Fuß und darüber lange, nach einer Seite gerichtete Rispe, die ſich zur Blüthezeit ausbreitet, vor und nach derſelben aber zuſammenzieht. Die Spindel iſt etwas hin- und hergebogen, unten rundlich und glatt, oben eckig und etwas rauh. Ihre Aeſte kommen beinahe quirlförmig hervor, ſind von verſchiedener Länge und wieder in Aeſte zertheilt. Die Spelzen ſind weiß und röthlichbraun und haben eine rauhe Rückenrippe; die des Kelches ſind lanzettförmig, lang zugeſpitzt, einrippig und von ungleicher Größe; die der Blume ſehr zart, beinahe durchſichtig; die äußere derſelben iſt ei-lanzettförmig, mit erhabenem Rücken, fünfrippig, oben abgeſtumpft und gezähnt und dicht unter der Spitze mit einer etwas gewundenen Granne verſehen, welche die Länge der Blume vier- bis fünfmal übertrifft; die innere iſt ohne Granne und wird von der äußeren Spelze umhüllt.

Der Ackerwindhalm wächſt ſehr häufig auf Getreide- und Brachäckern, vorzüglich auf denen, die einen Sand- oder lehmigen Sand-Boden haben; er blüht im Juni und Juli.

Er giebt einen guten Ertrag an Futter, dieſes muß aber geerntet werden, ehe die Pflanze in die Blüthe tritt, weil er dann hart und ſcharf wird, und das Vieh ſich das Zahnfleiſch an ihm verwundet und deswegen ungern daran geht. In Vermengung mit einem Blattgewächs kann man den Ackerwindhalm recht nützlich machen, indem er hier die Futtermaſſe vermehrt und gedeihlicher, ſowohl zum grünen, als trockenen Futter macht, auch, im Falle die Blattgewächſe zurückbleiben, ihre Stelle einigermaßen erſetzt.

Der Same iſt leicht durch Anbau zu gewinnen und wird auch häufig von den in den Roggenfeldern als Unkraut vorkommenden Pflanzen gewonnen werden können. Sobald der Windhalm nur vor und höchſtens bis zur Blüthe geerntet wird, hat man keine Verunreinigung des Ackers von ihm zu befürchten.

5*

§. 81.

8. Ackerfuchsſchwanz (Alopecurus agrestis).

(Hierzu nehme man die Zeichnung vom Wieſenfuchsſchwanze Nr. 26. zu Hülfe.)

Die Wurzel beſteht aus kurzen Faſern und ſchickt nur einen oder wenige Halme empor. Die Halme werden anderthalb, höchſtens zwei Fuß hoch, ſind dünner als beim Wieſenfuchsſchwanze, aufrecht, in zwei bis vier Glieder getheilt, beblättert, nach obenzu nackt und unter der Aehre etwas rauh. Die Blätter ſind gleichbreit, zugeſpitzt, am Rande und am oberen Theile der Rückenrippe etwas rauh und hellgrün. Die Blattſcheiden ſind geſtreift, glatt, die des obern Blattes ziemlich lang und etwas aufgeblaſen. Das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft und gezähnt. An der Spitze des einfachen Halmes erſcheint die ſchlanke, ſchmale, walzenförmige, zugeſpitzte, weißlichgrüne, im Alter bräunliche Aehre, welche gegen drei Zoll lang wird; ihre Spindel iſt geſtreift und glatt. Die Kelchſchuppen ſind lanzettförmig, ſpitzig, zuſammengedrückt, an der Baſis verbunden, weißlich, der Länge nach mit zwei grünen Strichen verſehen, unbegrannt und an der Rippe nur wenig haarig; die Blüthenſpelze iſt kürzer als die Kelchſpelzen und mit einer kleinen, an der Baſis entſpringenden Granne verſehen, welche nur wenig über die Kelchſpelzen hinausreicht.

Der Ackerfuchsſchwanz findet ſich hin und wieder auf Aeckern, nur auf Thonboden wild, und blüht im Juni und Juli.

Er iſt ein gutes milchergiebiges Futter und eignet ſich daher zur Vermengung mit andern jährigen Futtergewächſen, wo er um ſo ergiebiger zur Maſſe des Futters beiträgt, je kräftiger ein nicht zu leichter Boden iſt.

Sein Same iſt durch Anbau leicht zu gewinnen, und den erſten Bedarf zu ſeiner Vermehrung wird man von den einzelnen, auf ſtrengen Aeckern ſich als Unkraut findenden, Pflanzen nehmen können.

Eine Verunreinigung des Ackers durch ihn iſt nie zu beſorgen, wenn er mit andern Futterkräutern zuſammen vor und bis zum Anfange der Blüthe gehauen wird.

§. 82.

9. Nelkenſchmiele (Aira caryophyllea) [silver Hair-grass. Angl.]

(Man nehme die Zeichnungen der perennirenden Schmiele Nr. 12. zu Hülfe.)

Die ganze Pflanze iſt ſilbergrau und wird ſelten höher als eine Spanne hoch. Ihre kleine Wurzel iſt faſerig. Der Halm iſt an den untern Gelenken etwas eingebogen, dann aufrecht, am Grunde äſtig, blätterig, glatt. Die Blätter ſind borſtenförmig, kurz, am Rande und Rücken ſcharf; die untern findet man zur Blüthezeit gewöhnlich vertrocknet. Die Blattſcheiden ſind ziemlich lang, weit, tief, geſtreift und rauh; das Blatthäutchen länglich lanzettförmig, im Alter zerriſſen. Die kleine aufrechte Blüthenrispe iſt erſt zuſammengezogen, während und nach der Blüthezeit ſteht ſie auseinander; ihre mittlern, haarförmigen Aeſte ſind dreitheilig und glatt; die untern ſitzen zu zweien beiſammen, die obern einzeln. Die kleinen Aehrchen ſind länglich eiförmig, ſpitzig, zuſammengedrückt, ſilberröthlich und glänzend. Der Kelch ſchließt zwei kleinere, ſitzende, am Grunde haarige Blümchen ein; ſeine Spelzen ſind lanzettförmig, ſpitzig, zuſammengedrückt und gerippt. Die äußere Blumenſpelze iſt zweiſpitzig und hat dicht über ihrer Baſis eine pfriemenförmige, gekniete Granne, welche etwas über den Kelch hinausreicht.

Auf ſandigen Aeckern, Hügeln und Triften ꝛc iſt dieſes kleine Pflänzchen oft ſehr gemein; es blüht im Mai und Juni.

Für den Sandboden iſt dieſe kleine Grasart wohlthätig, da ſie oft große Strecken deſſelben ganz überzieht. Wenn gleich es auch für ſich allein als Weidekraut nicht von Bedeutung iſt, ſo dient es doch in Vermengung mit andern zur Nutzung des Sandbodens.

Der Same iſt zu dieſer Vermengung nicht ſchwierig von einzelnen Plätzen zu erhalten, wo dieſes Gras wild wächſt.

§. 83.

10. Sandhafer (Avena strigosa).

(Der äußeren Aehnlichkeit mit dem gewöhnlichen Feldhafer wegen iſt die folgende Beſchreibung ohne Zeichnung verſtändlich.)

Auch unter den Namen: Rauchhafer, geſtreifter Hafer, Purhafer iſt dieſes Grasgewächs in Deutſchland bekannt. Seine faſerige Wurzel treibt mehrere zwei bis drei Fuß hohe, aufrechte

und unten etwas gebogene, runde, geſtreifte, glatte Halme empor. Seine Blätter ſind gleichbreit, lang zugeſpitzt, flach, mehr und minder ſcharf und, ſo wie die Blattſcheiden und die übrigen Theile der Pflanze, oft graugrün. Die runden, geſtreiften Blattſcheiden ſind glatt und oben an ihrer Oeffnung gewöhnlich mit ziemlich langen Haaren verſehen. Das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft, geſägt und ſpäterhin zerriſſen. Die Blüthen erſcheinen in einer aufrechten, oder an der Spitze etwas gebeugten, einſeitigen Rispe, die während der Blüthezeit aus einander ſteht, vor und nach derſelben ſich aber zuſammenzieht. Die Spindel iſt gebogen, unten rundlich, geſtreift und glatt, oben eckig und ſcharf; die vielen fadenförmigen Aeſte derſelben ſind eckig, ſcharf und bald zeräſtelt, bald einfach. Die lanzettförmigen Aehrchen ſind rundlich und enthalten zwei, ſeltener drei Blüthen. Die Spelzen ſind alle lanzettförmig, die des Kelches lang zugeſpitzt, etwas zuſammengedrückt, oben am Rücken etwas ſcharf, fünf bis ſieben gerippt und ungleich, indem die untere etwas kleiner iſt; die äußere Blumenſpelze iſt ſechs- bis ſiebenrippig, oben ſcharf, an der Spitze zweitheilig, deren Läppchen ſich in kurze, gerade Grannen verlängern. Von der Mitte des Rückens erhebt ſich eine zuerſt gerade, nachher gekniete Granne, die doppelt ſo lang iſt als die Spelze; die innere Blumenſpelze iſt kleiner, mit etwas gebogenem Rande.

Dieſer Sandhafer wächſt in mehreren Gegenden Deutſchlands wild, wo er bald unter der Saat und an Wegen, bald an Zäunen und kleinen Gehölzen, auf einem ſandigen oder lehmigen Sand-Boden gefunden wird. Er blüht im Juni und Juli.

Dieſe Haferart iſt ihrer Halme und Blätter wegen als Futtergras unter angemeſſenen Umſtänden zu empfehlen. Sie nimmt mit dem ſchlechteſten Boden vorlieb.

Den Samen kann man ſich leicht, erſt von wild wachſenden Pflanzen und hernach durch Anbau verſchaffen; der Kleinheit ſeiner Körner wegen wird ſchon eine geringe Quantität, andern Futtergewächſen beigemengt, merklich zur Sicherung der Ernte und Gedeihlichkeit ſaftiger Blattgewächſe beitragen. Bei der Erziehung des Samens muß man die beim Anbau der Trespe angegebene Vorkehrung gegen die Verunreinigung durch ſie des Ackers nicht unterlaſſen.

§. 84.

11. Wilder Hafer, Flughafer (Avena fatua) [wild Oat, or Haver, Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 4.)

Seine faſerige Wurzel ſchickt mehrere Halme empor, welche eine verſchiedene Höhe erreichen und bisweilen drei bis vier Fuß hoch werden; ſie ſind entweder ganz aufrecht, oder an den untern Gelenken etwas niedergebogen, rund, geſtreift und glatt. Die Blätter ſind gleichbreit und lanzettförmig, ſpitz, flach, geſtreift, ſcharf, abſtehend und zuweilen mit einzelnen Haaren beſetzt. Die zarteren Blattſcheiden ſind geſtreift und glatt; das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft und zerriſſen. Die Blüthen ſtehen in einer aufrechten, oft gegen einen Fuß langen, ſehr äſtigen Rispe, die während der Blüthezeit aus einanderſteht, zur Zeit der Reife aber nach einer Seite herüberhängt; ihre Spindel iſt unten rundlich, geſtreift und glatt, oben etwas gebogen, eckig und ſcharf; die Aeſte derſelben ſtehen halb quirlförmig, ſind ſehr zart, eckig ſcharf, nach der Spitze zu etwas verdickt und niederhängend. Die Aehrchen ſind lanzettförmig, walzenförmig, niederhängend und beinahe dreiblüthig; ihre Blümchen ſtehen zur Zeit ihrer Entwickelung auseinander und ſind begrannt. Die Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, lang zugeſpitzt, etwas länger als die Blümchen, beinahe von gleicher Länge, ſieben bis neunrippig, mit gewölbtem Rücken, ſcharfer Rückenrippe und zuſammengedrückter Spitze. Die äußere Blumenſpelze hat das Anſehen der Kelchſpelze, iſt an der Spitze zweitheilig, mit fünf bis ſieben ſcharfen Rippen verſehen und ſchickt aus ihrer Mitte eine gedrehte und gekniete Granne hervor, welche noch einmal ſo lang iſt als die Spelze; der untere Theil dieſer Spelze iſt etwas behaart; die innere Spelze iſt kleiner, länglicher, an der Spitze zweitheilig, am Rande etwas eingebogen und gewimpert. Der Same iſt plattgedrückt, auf einer Seite gefurcht und überall mit zarten, braunen, abſtehenden Haaren bedeckt.

Der Wildhafer wird unter der Sommerſaat und an Wegen und Ackerrändern, vorzüglich auf leichten, lockern, ſandigen oder humoſen Bodenarten häufig angetroffen und blüht im Juni und Juli.

Als ergiebige, einjährige Graspflanze verdient dieſes Gewächs zur Beimengung unter andere Futterkräuter um ſo mehr alle Aufmerkſamkeit, da es auch auf dem ſchlechteſten Boden ſtärkere Futter-

ernte giebt als andere Graspflanzen und ſeine Halme und Blätter dem Vieh ſchmackhaft und gedeihlich ſind, bis ſie in der Blüthe vorſchreiten, alsdann ſie minder gern von demſelben gefreſſen werden.

Der Same zu dieſer Pflanze iſt für den erſten Anfang, wie erſichtlich, bei einiger Aufmerkſamkeit und kleiner Mühe leicht zu erhalten und kann dann da angebaut werden, wo Getreidearten ſchlecht oder gar nicht gedeihen. Wegen ſeiner Verbreitung als Unkraut ſind aber einige leicht ausführbare Vorkehrungen nöthig. Denn da ſein Same mit den leichten Spelzen verwächſt und mit ihnen abfällt, ſo nimmt ihn der Wind oft auf und führt ihn fort, woher ſein Name (Wind- oder Flughafer) entſtanden iſt, und da er auch ziemlich hart iſt und daher wohl in der Erde einige Jahre ausdauern kann und dann durchs Pflügen wieder hervorgebracht wird, ſo kann er leicht als Unkraut oder am unrechten Orte erſcheinen.

Zur Verhütung dieſes Unfalles baue man den zur Futtergewinnung nöthigen Saatbedarf des Wildhafers auf dem ſchlechteſten Boden, den man mit angeſäeter Weide zur Beweidung liegen laſſen will, ſäe ihn mit den mehrjährigen Weidepflanzen (weißem Klee ꝛc.) zuſammen und ernte ihn ſchon vor der höchſten Reife, um ein Ausfallen des Samens möglichſt zu verhüten. Wenn dann auch einzelne Körner ausfallen, ſo werden ſie doch anfangs durch die Stoppeln und ſpäter durch die Weidepflanzen vor dem Verwehen geſchützt und bleiben auch auf der Oberfläche des Feldes liegen. Späteſtens im folgenden Frühjahre, wenn die Winterfeuchtigkeit ſie aufgeweicht und in die Ackerkrume eingedrückt hat, werden ſie keimen und dann von den weidenden Thieren abgefreſſen, und jede mögliche Verbreitung des Samens als Unkraut iſt dann verhütet. Daſſelbe erfolgt, wenn man den Samenbedarf auf gutem Lande, ſtatt Sommergetreide, mit rothem Klee zuſammen geſäet, gezogen hätte, indem der etwa ausgefallene Same dann im folgenden Jahre mit dem rothen Klee zuſammen wächſt und dann mit dieſem zuſammen abgehauen wird, ehe er Samen anſetzt.

Beim Anbaue zu Futter mit andern Futtergewächſen muß der Wildhafer ohnehin vor der Blüthe und gleich nach dem Entſtehen der Rispe abgehauen werden, und ſo iſt hier an eine Verbreitung deſſelben als Unkraut gar nicht zu denken.

Außerdem bringe man ihn beim Säen nicht tief in den Acker, damit nur alle Körner aufgehen, und nicht etwa ein Theil zurückbleibt und ſpäter am unrechten Orte als Unkraut zum Vorſchein kommt.

§. 85.

12. Taumellolch (Lolium temulentum) [bearded Darnel, Yvray, Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 5.)

Seine Wurzel iſt faſerig und filzig; ſie treibt unten nur wenige Blätter und einen oder wenige Halme. Die Halme ſind unten etwas gebogen, nachher aufrecht, zwei bis drei Fuß hoch, ſtraff, rund, geſtreift, unten glatt und glänzend, oben etwas ſcharf und mit vier bis fünf Knoten verſehen. Die Blätter ſind gleichbreit-lanzettförmig, lang zugeſpitzt, flach, ſchlaff, bald auf beiden, bald nur auf der oberen Fläche und am Rande ſcharf und geſtreift. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift, bald glatt, bald etwas ſcharf. Das Blatthäutchen iſt ſehr kurz, abgeſtutzt und gekerbt. Der Blüthenſtand beſteht in einer aufgerichteten, zuſammengedrückten, zweizeiligen, einfachen Aehre; ihre Spindel iſt hin- und hergebogen, zuſammengedrückt, glatt und abwechſelnd auf beiden Seiten etwas verdickt, um die Aehrchen aufzunehmen, breit und ſcharf. Die Aehrchen ſind länglicheiförmig, etwas zuſammengedrückt, mit Grannen verſehen und enthalten fünf bis ſieben Blümchen; dieſe ſind ungefähr ſo lang als der Kelch, oder nur wenig kleiner. Der Kelch des obern Aehrchens, ſo wie bisweilen des untern, iſt zweiſpelzig, der der übrigen einſpelzig; die Spelzen ſind gleichbreit-lanzettförmig, ſpitzig, beinahe glatt, am Rande häutig, nach der Spitze zu ſcharf und ſechs bis ſiebenrippig; die zweite Spelze bei den untern Aehrchen iſt um die Hälfte kleiner, abgeſtumpft, öfters zweitheilig und mit wenigen Rippen durchzogen. Die Blumenſpelzen ſind nur halb ſo groß als die Kelchſpelzen, ziemlich von gleicher Länge und länglich-eiförmig; die äußere iſt am Rande häutig, am Rücken plattgedrückt, mit fünf Rippen verſehen, von denen die mittlern undeutlich ſind, und ſchickt dicht unter der Spitze eine gerade, ſcharfe Granne hervor, welche noch einmal ſo lang iſt als die Spelze; die innere iſt ſpitziger, grannenlos, am Rande einwärts gebogen und ſehr fein gewimpert. Der bräunliche Same iſt eiförmig, auf der einen Seite etwas gewölbt, auf der andern mit einer breiten Furche verſehen und wird von den Blumenſpelzen dicht umſchloſſen.

Der Taumellolch wächſt häufig genug unter dem Sommergetreide wild und nimmt mit mehreren verſchiedenen Bodenarten vor-

lieb, wenn ſolche nur nicht zu zähe und thonhaltig ſind. Er blüht im Juni und Juli und reift im Auguſt und September.

Nach Verſuchen, die in England auf einem kieſigen Sandboden mit dem beſondern Anbaue dieſer Grasart gemacht wurden, war die Ernte vom engliſchen Acre 17,015 engliſche Pfund Gras, welche getrocknet 5,334 Pfund Heu gaben. Da wir nun nur wenige Grasarten haben, die auf einem ſandigen Boden einen guten Ertrag geben, ſo iſt der Taumellolch es wohl werth, als Beimengung zu Blattgewächſen zum Futterbaue benutzt zu werden, indem er, in der Blüthe gehauen, ein gutes, nahrhaftes Futter giebt.

Den Samen zum erſten Anbaue muß man ſich da nehmen, wo er als Unkraut gewachſen iſt, und dann kann er bequem auf jedem Lande mit Klee ſtatt Getreide geſäet werden, wodurch denn, wie ſchon vorhin nachgewieſen, eine Verunreinigung des Ackers durch etwa ausgefallenen Samen völlig vermieden wird. Beim Anbau zu Futter wird er in der Blüthe gehauen, und dadurch der angeführte Nachtheil ebenfalls völlig verhütet.

§. 86.

13. Mays, türkiſcher Weizen, Welſchkorn (Zea).

(Iſt ohne Zeichnung bekannt und zu erkennen.)

Die Wurzel beſteht aus einem Büſchel ſtarker Faſern, die ſich ziemlich weit in der Erde verbreiten. Der Halm treibt dicht über der eigentlichen Wurzel aus den erſten Gelenken noch mehrere herabhängende Zaſerwurzeln, welche man die Kronenwurzeln nennt, und die, wenn ſie mit Erde überſchüttet werden, ſich bald befeſtigen; der Halm erreicht übrigens eine verſchiedene Höhe, bald von zwei bis drei, bald von ſechs bis acht Fuß; er ſteigt gerade in die Höhe, iſt durch gliederförmige Abſätze in mehrere Gelenke getheilt, einfach und vom unteren Theile der Blätter umhüllt. Die Blätter, welche nach Verſchiedenheit der Pflanzen oft eine Länge von zwei Fuß und darüber erreichen können, umfaſſen den Halm ſcheidenartig, ſind an der Baſis, beſonders an der kleinern Abart, etwas rinnenförmig, dehnen ſich dann ſchilfartig in eine glatte, gleichbreit-lanzettförmige Fläche aus, ſind, ſo wie auch der Halm, geſtreift, am Rande gefranzt und hängen mit der Spitze über; ihr Blatthäutchen iſt kurz, am oberen Rande gezähnt. An der Spitze des Halms erſcheinen die männlichen Blüthen in einer großen, rispenförmig getheilten Aehre,

mit langen, weit abſtehenden Aeſten; dieſe Rispe nennt man bei dem Mays die Fahne; die einzelnen Blümchen ſtehen beinahe zweireihig und hängen zur Zeit der Befruchtung herunter. Zu gleicher Zeit mit jenen männlichen Blüthen erſcheinen auch die weiblichen am Grunde und an den Seiten des Halmes, in Geſtalt großer, walzenförmiger Aehren, von blattartigen Spelzen eingeſchloſſen; man nennt ſie die Kolben. Ihre Anzahl iſt verſchieden, bald iſt nur eine da, bald zwei, drei und mehrere. Zur Zeit der Samenreife färbt ſich der lange, fadenförmige, herabhängende Griffel braun, fällt endlich ab, und die Spelzen öffnen ſich etwas, ſo daß man die gewöhnlich hochgelb gefärbten Samenkörner bemerkt.

Das Vaterland des Mays ſoll das nördliche Amerika ſeyn; er iſt aber jetzt ſchon im ſüdlichen Europa ſtark angebaut und verbreitet ſich ſchon ins mittlere und nördliche Deutſchland. Seine Blüthezeit fällt bei uns in der Regel in den Anfang des Auguſt.

Es ſind eine Menge Abarten entſtanden.

Man hat in neueren Zeiten den Mays hin und wieder in Deutſchland, ſeines üppigen, voluminöſen und äußerſt nahrhaften Blattwuchſes wegen, als Futtergewächs angebaut, und er giebt mit reicher Düngung auf ſandigem Boden einen Heuertrag von 40 bis 60 Centnern per Morgen, alſo mehr als eine gewöhnliche gute Wieſe. Er verdient daher wohl, hier unter den einjährigen Futtergräſern aufgeführt zu werden.

§. 87.

14. Der Roggen (Secale).

Dieſe in Europa allgemein als Körnerfrucht bekannte Grasart hat in ihrem reichlichen Strohwuchs Eigenſchaften, die dieſelbe auch ſehr zum Futtergewächs qualifiziren, und deshalb wird der Roggen hier unter die einjährigen Futtergräſer mit aufgenommen, ohne daß für ſeine ſo ſehr verbreitete Erkenntniß eine Zeichnung oder Beſchreibung der Pflanze nöthig wäre.

Der Winter= und Sommerroggen, ſo wie der Staudenroggen, qualifiziren ſich alle zu einem lohnenden Futtergewächs, und nur ökonomiſche Verhältniſſe, ſo wie die Beſchaffenheit des zu beſtellenden Bodens, können eine oder die andere dieſer Abarten vorzugsweiſe empfehlen.

II. Mehrjährige oder perennirende Gräſer.

§. 88.

In landwirthſchaftlicher Beziehung unterſcheiden ſich die perennirenden Gräſer von den ein- und zweijährigen darin, daß ſie im Boden dauernde Wurzeln zurücklaſſen, welche bei einer etwa folgenden Beſtellung des Feldes mit Fruchtgewächſen als Unkraut erſcheinen. Der Acker erfordert daher nach ſolchen Gräſern eine angeſtrengtere Bearbeitung, um ihn vorher zu reinigen.

Dieſes ausdauernde Leben der hier vorſchwebenden Gräſer kann aber zu einem viel größeren Vortheile benutzt und zugleich obigem Uebelſtande ausgewichen werden, wenn man ſie zu dauernden Futterfeldern oder Wieſen anwendet. Man erſpart dann die jährlichen Beſtellungskoſten und darf nur jährlich ernten, ohne geſäet zu haben.

Wenn nun aber ein Boden die auf ihm eingeniſteten Gewächſe jährlich ohne vorherige lockernde Beſtellung in einem genügenden Maße produziren ſoll, dann muß er von Natur viel vollkommener für die Pflanzenproduktion ſeyn, und die Hauptnahrungsmittel der Pflanzen, Waſſer und Humus, nicht nur in hinreichendem Vorrathe halten, ſondern auch der Luft ſo zugänglich ſeyn, daß beide von ihr in der warmen Jahreszeit zerſetzt und in eine gasförmige Geſtalt umgewandelt werden können. Der Boden zu den beſten perennirenden Futtergräſern oder zu guten Wieſen muß daher reich an Humus ſeyn, einen gewiſſen Grad von Feuchtigkeit halten und durch Reichthum und Luftzutritt warm ſeyn. Wir ſehen alſo, daß zu guten ergiebigen Wieſen gerade der beſte und fruchtbarſte Boden in einer ebenen und tiefen Lage gehört.

Für einen ſolchen Boden eignet ſich daher auch nur der Anbau der guten perennirenden Gräſer, während die ein- und zweijährigen auch auf jedem Feldboden, der nur zu Fruchtgewächſen taugt, mit Hülfe der Beſtellung gezogen werden können.

Hauptſächlich daher auch nur in Bezug auf den möglichſt vortheilhaften Wieſenbau machen wir uns mit den perennirenden Gräſern bekannt, und nur ſelten und ausnahmsweiſe werden wir ſie auch mit einigem Vortheil auf andern Feldboden bringen können.

Wir nehmen dieſe Gräſer hier in der Reihenfolge, wie ſie im Allgemeinen auf guten Wieſen ſich dem Auge darbieten, d. h. diejenigen Geſchlechter zuerſt, die am häufigſten angetroffen werden, und dann nach und nach diejenigen, die ſeltener erſcheinen und ſchon

mehr geſucht werden müſſen. Es machen hiernach die Rispengräſer den Anfang, und dann folgen die Schmielenarten, die Holkusarten, die Straußgräſer, die Schwingelarten, die Haferarten, worauf dann die Gräſer folgen, von denen nur eine oder wenige Arten vorhanden oder für den Wieſenbau wichtig ſind.

§. 89.

1. Waſſerrispengras (Poa aquatica) [Reed Meadow-grass. Angl].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 6.)

Die weiße, runde, gekniete Wurzel kriecht weit umher. Aus ihr ſteigen mehrere 4 bis 6 Fuß hohe und höhere, ſtarke, aufrechte, glatte, geſtreifte Halme empor, die überall beblättert und an den untern Knoten mit quirlförmig ſtehenden Wurzeln verſehen ſind. Die ſchilfartigen, gleichbreit-lanzettförmigen, langzugeſpitzten Blätter, welche oft einen Zoll und darüber breit werden, ſind etwas rinnenförmig gebogen und am Rande, ſo wie am obern Theile des Rückens, ſcharf. Die Blattſcheiden ſind etwas zuſammengedrückt, geſtreift und glatt. Das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft und ganz. Die Blüthen erſcheinen an der Spitze des Halmes in einer großen, ſehr äſtigen, ſchlanken Rispe; die Spindel iſt unten tief geſtreift und glatt, oben hingegen ſcharf. Die Aeſte ſtehen beinahe quirlförmig, ſind eckig, ſcharf, gebogen; ſtehen während der Blüthezeit horizontal ab und legen ſich vor und nach derſelben an die Spindel. Die Aehrchen ſind gleichbreit, walzenförmig; ſpäterhin etwas zuſammengedrückt und enthalten fünf bis neun röthlichgrüne oder bräunliche Blümchen. Die weißlichen Kelchſpelzen ſind beinahe von gleicher Größe, abgeſtumpft, häutig, einrippig, glänzend und am Rücken ſcharf. Die äußere Blumenſpelze iſt länglich eiförmig, abgeſtumpft, ſiebenrippig und am Rücken ſcharf; die innere etwas ſchmäler, an der Spitze ausgerandet und in den Ecken zart gefranzt.

Dieſes große und ſchöne Gras liebt vorzüglich einen lockern, humoſen Boden, nächſtdem aber auch einen humoſen Sandboden, dem ſtets Feuchtigkeit zufließt; es wächſt am liebſten an den Ufern der Teiche, Flüſſe und Gräben, kommt aber auch auf feuchten Wieſen, ſelbſt an Salzquellen und auf Salzwieſen vor und blüht im Juli und Auguſt, und der Same wird im Auguſt und September reif.

Vorzüglich im jüngern Zuſtande liefert dieſes Gras ein vortreffliches Futter für das Vieh und einen ſehr reichlichen Ertrag, und ſein Anbau auf ihm zuſagendem Boden muß ſehr empfohlen werden. Es muß aber vor der völligen Entwickelung ſeiner Blüthe gemäht werden, weil es ſonſt zu hart wird.

In England machte man einen Verſuch mit dem Anbau dieſes Graſes auf ſtarkem, feuchtem Mittelboden, und der davon gezogene Futterertrag betrug für den engliſchen Acre 126,596 engliſche Pfund Gras, und dieſes gab getrocknet 75,957 Pfund Heu, in der Blüthe geſchnitten.

In flachen Gegenden, die man nicht gehörig entwäſſern kann, ſelbſt in humoſen Moräſten, iſt dieſes Gras das ſicherſte und ergiebigſte, wobei das Futter kräftig nährend für das Milchvieh iſt. Pferde freſſen es nicht gern.

Der Same geht ſchwer auf, es ſey denn, daß er in Moraſt geſäet wird. Am beſten pflanzt man es aus Wurzelſtöcken fort, die durch ihre kriechende Ausbreitung bald mehr Pflanzen hervorbringen. Wenn man den Samen ſäen will, ſo geſchieht es am beſten im Herbſte; die Wurzeln kann man dagegen im Herbſte und im Frühjahre legen.

In England wächſt es auf moraſtigem Boden ſechs Fuß hoch. Man ſchneidet es, wenn es etwa vier Fuß hoch iſt, und wenn es trocken geworden, bindet man es in Bündel und ſetzt es in Feimen, wo es ſich erhitzt und beſſer wird.

§. 90.

2. Flußrispengras, Mannagras, Schwadengras (Festuca fluitans, Poa fluitans) [Flote Meadow-Grass. Angl.]

(Hierzu die Zeichnung Nr. 7.)

Die Wurzel breitet ſich weit aus und kriecht; ſie ſchickt mehrere ſchief aufſteigende, unten äſtige Wurzeln treibende, rundlich zuſammengedrückte, glatte, geſtreifte Halme empor, die bis zur Rispe hin mit Blättern und Blattſcheiden bedeckt ſind und 3 bis 6 Fuß hoch werden. Die Blätter ſind gleichbreit, ſpitz, ſchmal, gerinnt, aufrecht, am Rande ſo wie am obern Theile des Rückens ſcharf und von blaugrüner Farbe. Die Blattſcheiden ſind beträchtlich lang, etwas zuſammengedrückt und geſtreift; das Blatthäutchen iſt ſehr zart, abgeſtumpft und ausgerandet. Die Blüthen erſcheinen in einer

ſehr langen, einſeitigen Rispe, deren Spindel glatt iſt und deren gebogene Aeſte beinahe quirlförmig ſtehen, zuerſt angedrückt liegen, nachher aber abſtehen und zur Zeit der Samenreife ſich herunterbeugen. Die Aehrchen ſind walzenförmig, abgeſtumpft, gleichbreit, grün und enthalten ſieben bis elf zur Blüthezeit anliegende, nachher abſtehende Blümchen. Die Kelchſpelzen ſind häutig, eiförmig, abgeſtumpft und einrippig; die innere iſt etwas kleiner als die äußere. Die äußere Blumenſpelze iſt länglicheiförmig, abgeſtumpft, an der Spitze häutig, ſiebenrippig und am Rücken ſcharf; die innere iſt etwas länger, aber ſchmäler und an der Spitze zweitheilig.

Am Rande der Gräben, Bäche, Teiche und Flüſſe, ſo wie auf feuchten Wieſen, beſonders wenn ſie einen humoſen Sandboden haben, iſt das Mannagras eins der gemeinſten Gräſer; es blüht im Mai und Juni, und ſeine Samen reifen vom Juli bis zum September.

Bei einem in England auf ſtarkem, zähem Thonboden gemachten Verſuche, das Mannagras anzubauen, betrug der Ertrag für den engliſchen Acre 13,612 Pfund Gras, welche getrocknet 4083 Pfund Heu gaben. Für feuchte, wäſſerige Plätze mit mildem Boden eignet es ſich aber beſſer und iſt für dieſe eins der vorzüglichſten Gräſer. Wegen ſeiner ſtarken kriechenden Wurzel und ſeines wurzelnden Halmes dient es vorzüglich zur Befeſtigung des lockern Bodens. Seine Halme können zwei- bis dreimal geſchnitten werden und liefern ein zartes, angenehmes und ſehr einträgliches Futter. Wo es ſich einmal angeſiedelt hat, da verbreitet es ſich vermöge ſeiner Wurzeln und ſeiner vielen ausfallenden Samen ſehr, ſo daß ſeine weitere Verbreitung keiner beſonderen Sorgfalt bedarf. Die Samen werden bekanntlich in Deutſchland und Preußen zu einer beliebten Grütze (Manna- oder Schwadengrütze) bereitet.

Der Same geht nur auf feuchten, ſumpfigen Stellen auf und am beſten im wirklichen Schlamme. Er iſt leicht zu gewinnen, wo das Mannagras ſich erſt auf naſſen Wieſenſtellen eingeniſtet hat, bedarf alſo auch keines beſonderen Anbaues. Wo man ihn auf ſolche ſchlammige Stellen zu ihrer Benutzung hinbringen will, bedarf es nur einer ſehr dünnen Vertheilung deſſelben, indem, wie ſchon erwähnt, die Verbreitung und Verdichtung durch den Trieb der Wurzeln erfolgt, den vollen Ertrag an Futter giebt das Gras erſt drei bis vier Jahre nach ſeiner Anpflanzung.

§. 91.

3. Wieſenrispengras, glattes Rispengras, großes Wieſenviehgras (Poa pratensis) [smooth-stalked Meadow-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 8.)

Die Wurzel iſt faſerig und ſchickt, beſonders auf lockerem, fruchtbarem Boden, oft Raſenläufer aus; ſie treibt mehrere, in einen dichten Raſen vereinigte Halme und Blattbüſchel hervor. Die Halme werden anderthalb bis gegen drei Fuß hoch, ſind aufrecht, ſehr glatt, unten etwas zuſammengedrückt, oben rund und geſtreift. Die abſtehenden Blätter ſind gleichbreit, ſpitzig, etwas rinnenförmig, am Rande, ſo wie am Rücken etwas ſcharf, und in ſehr fruchtbarem Boden oft etwas bläulich grün; die der untern Blattbüſchel ſind in der Regel beträchtlich lang, ſchmäler als die Halmblätter und unten zuſammengerollt. Die obern Blattſcheiden ſind ſo lang als die Blätter, etwas zuſammengedrückt, ſchwach, geſtreift und glatt. Das Blatthäutchen iſt kurz und abgeſtumpft. Die längliche, aufrechte, ſehr äſtige Rispe hat beinahe eine ganz glatte Spindel und glatte Aeſte, die vor und vorzüglich nach der Blüthezeit zuſammengezogen ſind. Die Aehrchen ſind länglich eiförmig, ſpitzig, etwas zuſammengedrückt und enthalten vier bis fünf, ſeltener nur drei grüne oder grünlichbraune oder röthliche Blüthen. Die Kelchſpelzen ſind ei-lanzettförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, am Rücken ſcharf, die eine von ihnen kleiner und einrippig, die andern größer und dreirippig. Die Blumenſpelzen ſind abgeſtumpft, an der Spitze wie vertrocknet, hinten etwas ſcharf und an der Baſis mit ziemlich langen Haaren verſehen.

Der gewöhnlichſte natürliche Standort dieſes Graſes ſind geſunde, nicht zu feuchte und nicht zu trockene Wieſen mit humoſem Boden; es kommt aber auch auf Grasplätzen in Gärten ꝛc. vor und blüht im Mai und Juni.

Nach Maßgabe ſeines Standortes erreicht es eine verſchiedene Höhe ſeiner Halme und eine größere und mindere Dichtigkeit ſeiner Raſen. Das Wieſenrispengras mit ſeinen weiterhin erwähnten Varietäten gehört unſtreitig zu den nahrhafteſten und allem Vieh am angenehmſten Futtergräſern, und zwar ſowohl friſch als zu Heu gemacht. Es macht vorzüglich ſtarke und dichte Raſen und liefert daher viel Untergras. Seine Ausſaat iſt etwas ſchwierig, da ſich ſeine feinen Samen ſehr ſtark aneinanderhängen, und die jungen Pflanzen,

auf friſch gepflügtem und geeggetem Lande nicht gut fortkommen, weil gewöhnlich ſich hier nicht genug Feuchtigkeit hält. Es bedarf übrigens auch wohl ſelten der Ausſaat, indem es ſich auf jedem geſunden und reichen Wieſenboden bald genug von ſelbſt anſiedelt.

In England fand man bei einem Verſuch auf thonhaltigem, mit Torf bereichertem Boden, daß der Ertrag eines Acre 10,209 Pfund Gras, und von dieſem 2871 Pfund Heu war, als man das Gras in der Blüthe mähte. Als zweiten Schnitt erhielt man 4083 Pfund Gras. Den Samen kann man wohl überall von Pflanzen gewinnen, die von ſelbſt wachſen, indem es im mittlern und nördlichen Europa wohl ſchwerlich einen geſunden Grasplatz giebt, der das Wieſenrispengras nicht enthielte. Zur Sicherung des Erfolges wird man aber ſtets wohlthun, wenn man bei beabſichtigter Anſamung den Samen auf geeignetem, vorher etwas gelockertem Boden im Spätherbſte mit andern Gräſern zuſammen ausſtreut.

§. 92.

4. Gemeines Rispengras (Poa trivialis) [rough Meadow-grass. Angl.].

(Hierzu kann die Zeichnung Nr. 8 zu Hülfe genommen werden.)

Die faſerige Wurzel ſchickt mehrere in einen dichten Raſen verbundene Halme und Blattbüſchel empor. Die Halme liegen mit den untern Gelenken nieder und ſchlagen hier Wurzeln, ſteigen dann in die Höhe, werden gegen zwei Fuß hoch, ſind unten etwas zuſammengedrückt, oben rundlich, geſtreift, vorzüglich nach oben zu ſcharf und oft röthlich. Die Blätter ſind gleichbreit, ſpitz, gerinnt, ſchlaff, unten und am Rande ſcharf; die Wurzelblätter ſind ſchmäler als die übrigen und weniger ſcharf. Die Blattſcheiden, welche ungefähr die Länge der Blätter erreichen, ſind etwas zuſammengedrückt, geſtreift und ſcharf. Das Blatthäutchen iſt länglich und ſpitzig. Die Blüthen ſtehen in einer aufrechten, länglichen, ſehr äſtigen Riſpe; die Spindel iſt am untern Theile rundlich und nur wenig ſcharf, oben eckig, gebogen und ſcharf, zur Blüthezeit horizontal auseinanderſtehend, nach derſelben aufgerichtet. Die kleinen Aehrchen ſind länglich eiförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, drei-, ſeltener vierblüthig. Die Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, rinnenförmig, an den Rippen ſcharf und ungleich; die eine iſt kleiner und mit einer, die andere größer, breiter und mit drei Rippen verſehen. Die

äußere Blumenſpelze iſt ei-lanzettförmig, ſtumpf, gerinnt, vorn häutig, unten behaart und fünfrippig, die innere kleiner und an der Spitze zweitheilig.

Vorzüglich auf feuchtern Wieſen und Grasplätzen iſt dieſes Gras ſehr häufig; es blüht im Mai und Juni, und der Same reift im Juli. Auf feuchtem, humoſem Sandboden beraſt ſich dieſes Gras ſtark und wuchert weit umher.

Es gehört unſtreitig zu unſern beſten Wieſengräſern, wenn es gleich dem ihm nahe verwandten Wieſenrispengraſe nicht gleichkommt, und iſt im jüngern Zuſtande ein vortreffliches Viehfutter, nach der Blüthezeit wird es aber hart und minder angenehm fürs Vieh. Einer Ausſaat wird es nur ſelten und etwa nur bei neuen Anlagen bedürfen, da es auf gedachtem Boden überall wild oder von ſelbſt wächſt und ſich ſehr verbreitet.

Von dem Wieſenrispengraſe unterſcheidet man es am beſten durch die kleinen, am Grunde niederliegenden, ſcharfen Halme und durch ein längliches, ſpitzes Blatthäutchen. Gewöhnlich verräth es ſich auch ſchon durch die bräunliche Farbe ſeiner Halme. Es liebt mehr die feuchtern, jenes aber mehr die trockenern und höhern Wieſenſtellen, auch pflegt es etwas ſpäter hervorzukommen als jenes. Hin und wieder kommt es auch, wie das Wieſenrispengras, mit ſehr ſchmalen Wurzelblättern vor.

In England gab bei einem angeſtellten Verſuche ein gedüngter Lehmboden 7486 Pfund Gras, und dieſes 2246 Pfund Heu vom Acre, und der zweite Schnitt betrug 4764 Pfund Gras.

Auf trockenen Wieſenſtellen kommt dieſes Gras nicht vor, und wenn man es hier anſäet, geht es nach und nach aus. Es eignet ſich daher durchaus nur für feuchte Wieſen.

§. 93.

5. Schmalblätteriges Rispengras (Poa angustifolia).

(Hier dient ebenfalls die Zeichnung Nr. 8. zur Hülfe).

Es iſt eine Varietät des Wieſenrispengraſes, von dem es ſich durch ſeine ſehr ſchmalen Blätter unterſcheidet. Es hat ſich aber im Anbaue ſehr viel vortheilhafter bewieſen und verdiente deshalb eine beſondere Anführung.

Ein brauner Lehmboden, auf dem man in England dieſes Gras anſäete, gab für den Acre 18,376 Pfund Gras, und von

dieſem 7810 Pfund Heu, und der zweite Schnitt lieferte 12,251 Pfund Gras.

Demnächſt wächſt dieſes Gras früher als das Wieſenrispengras, und ſchon im April treiben die Blätter raſch empor und geben eine kräftige und reichliche Weide. Es treibt überdies mehrere Wochen nacheinander Stengel, während das Wieſenrispengras nur einmal im Jahre Stengel treibt. Es blüht gegen Ende des Mai, und der Same wird in der zweiten Hälfte des Juni reif.

§. 94.

6. Spätes Rispengras (Poa serotina).

(Auch hier dient die Zeichnung Nr. 8. zur Hülfe.)

Im äußern Anſehen kommt dieſes Gras mit dem Wieſen- und dem gemeinen Rispengraſe überein und unterſcheidet ſich von der **Poa trivialis** durch ſeine kriechende Wurzel und ſein ſehr abgeſtutztes Blatthäutchen; von der **Poa pratensis** aber durch ſeine mehr oder minder ſcharfen, niemals glatten Halme und Blattſcheiden. Von beiden unterſcheidet ſich das ſpäte Rispengras durch ſeine größere, ſehr äſtige Rispe; durch die ei-lanzettförmigen, ſpitzen Aehrchen, und dadurch, daß beide Kelchſpelzen gewöhnlich dreirippig ſind; ferner durch ſeine an der Spitze gelben Blumen und durch die mit fünf Rippen durchzogene äußere Blumenſpelze.

Dieſes Rispengras wächſt auf naſſen Wieſen, an Gräben, Teichen, hin und wieder aber auch an feuchten Gemäuern und blüht vom Juni bis zum September.

Die niederliegenden Halme ſchicken noch ſpät im Sommer blüthentreibende Aeſte hervor, weshalb dieſes Gras länger als die übrigen blüht. Hin und wieder kommen Spielarten von graugrüner Farbe vor; indeſſen ſind auch in dieſem Falle die Spitzen der Blumenſpelzen immer gelb.

Es wird dieſes Gras eben ſo gern vom Vieh gefreſſen als die vorher beſchriebenen Rispengräſer.

Der Same iſt ſchwerer zu gewinnen, da er nicht auf einmal reift; indeſſen werden Wurzelſchößlinge ſehr zu Hülfe genommen werden können, wenn man ſtellenweiſe dieſes Gras anpflanzen will. Einzelne Halme deſſelben verbreiten ſich bald weiter.

§. 95.

7. Salzrispengras, entferntblüthiges Rispengras (**Poa salina, Poa distans**).

(Hierzu kann die Zeichnung Nr. 3. zu Hülfe genommen werden).

Seine Wurzel iſt faſerig; ſie ſchickt mehrere, einen bis anderthalb Fuß hohe, unten niederliegende, glatte, geſtreifte, rundliche, beblätterte Halme empor, welche aus dem unteren Knoten gewöhnlich Wurzeln und Aeſte hervortreiben. Die Blätter ſind gleichbreit, lang zugeſpitzt, aufrecht oder auch offenſtehend, graugrün, am Rücken glatt, auf der Oberfläche geſtreift oder auch etwas ſcharf. Die Blattſcheiden ſind rund, nur wenig geſtreift und glatt. Das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtutzt und bisweilen ausgerandet. Die Blüthen ſtehen in einer aufrechten Rispe; der untere Theil ihrer Spindel iſt rundlich, geſtreift und glatt, der obere, ſo wie die Aeſte, eckig, hin= und hergebogen und ſcharf. Die Aeſte ſtehen beinahe quirlförmig, ſind vor der Blüthezeit ausgeſperrt, nach derſelben niedergebogen. Die Aehrchen ſind walzenförmig, gleichbreit, abgeſtumpft, grün oder röthlichgrün und enthalten fünf, ſeltener ſieben Blüthen. Die Kelchſpelzen ſind eiförmig abgeſtumpft, hinten etwas ſcharf und ungleich; die innere kleinere iſt einrippig, die äußere größere dreirippig. Die äußere Blumenſpelze iſt länglich eiförmig, ſtumpf, etwas eingekerbt, am Grunde etwas weichhaarig; die innere eben ſo groß oder nur wenig größer und beinahe zweitheilig.

An Seen, Flüſſen und Teichen, am meiſten aber am Meeresgeſtade und an Salzquellen, ſo auch auf ſogenannten Salzwieſen, wächſt dieſes Rispengras häufig; es blüht im Juni und Juli.

Bei einem in England angeſtellten Verſuche auf ſandigem Lehmboden gab dieſes Gras vom engliſchen Acre 4764 Pfund Gras und von dieſem 1310 Pfund Heu.

Mit dem jährigen Rispengraſe hat dieſes Gras viel Aehnlichkeit. Es unterſcheidet ſich aber dadurch von jenem, daß es viel größer iſt, verhältnißmäßig längere und ſchmälere Blätter hat und mehr graugrün iſt. Das wichtigſte Unterſcheidungsmerkmal aber iſt, daß die Rispenäſte, wenn die Pflanze ausgeblüht hat, oft dergeſtalt zurückgebogen ſind, daß ſie den Halm berühren. Dieſes wird durch kleine Knöpfe veranlaßt, die ſich an der Baſis der Aeſte, und zwar am oberen Theile derſelben befinden, und ſich während der Blüthe der Pflanzen vergrößern und ſie zurückbeugen.

In warmer Lage blüht dieſes Gras zu Ende des Mai und treibt Blumenſtengel bis in die Mitte des September. Der Same iſt gewöhnlich ſechs Wochen nach der Blüthe reif.

§. 96.

8. Alpen-Rispengras (Poa alpina) [Alpine Meadow-grass. Angl.].

(Hierzu dienen die Zeichnungen Nr. 3. und Nr. 8. zur Hülfe.)

Seine Wurzel beſteht aus langen, glatten, einfachen Faſern. Die gleichbreiten, ziemlich breiten, unten vorzüglich graugrünen, vorn abgeſtumpften und in eine kurze Spitze auslaufenden, am Rande rauhen Wurzelblätter bilden zugleich mit dem 12 bis 18 Zoll hohen, aufſteigenden, zweiknotigen, runden, röthlichen, glatten, oben nackten Halme ziemlich dichte Raſen. Die Blattſcheiden ſind etwas zuſammengedrückt, geſtreift und glatt, die des Halmes beträchtlich lang und mit einem länglichen, ſpitzen Blatthäutchen verſehen; die der untern Blattbüſchel kurz und mit einem kurzen, abgeſtumpften Blatthäutchen verſehen. Die Blüthen ſtehen in einer kurzen, rundlichen oder eiförmigen, aufgerichteten Rispe, mit gezweiten und in abwechſelnd ſtehenden Aeſtchen getheilten Aeſten, welche eckig und etwas gebogen ſind, während der Blüthezeit horizontal auseinanderſtehen, vor- und nach derſelben aber angedrückt ſind. Die Aehrchen ſind ziemlich breit, eiförmig, zuſammengedrückt, bleichgrün oder röthlichgrün und enthalten fünf bis ſieben, ſeltener neun bis elf Blüthen. Die Kelchſpelzen ſind beinahe gleichlang, eiförmig, ſpitzig, beinahe ſichelförmig, oben am Rücken ſcharf, die obere fünf, die untere dreirippig. Die äußere Blumenſpelze iſt länglich-eiförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, einrippig, am Rücken nach der Spitze zu ſcharf, die innere kleiner, an der Spitze zweitheilig.

Dieſes Gras kommt vorzüglich auf Gebirgen und auf Alpen vor; hier blüht es im Juni und Juli und im übrigen Theile des Sommers. Der Same reift vom Ende des Juni ab.

In England verſuchte man deſſen Anbau auf ſandigem Lehmboden und erhielt vom Acre 5445 Pfund Gras und von dieſem 1701 Pfund Heu.

Der Anbau deſſelben wird nur auf Bergen, wo andere Gräſer nicht mehr fortkommen, zu empfehlen ſeyn.

§. 97.

9. Knolliges Rispengras (Poa bulbosa) [bulbous Meadow-grass. Angl.].

(Auch hier dienen die Zeichnungen Nr. 3. und Nr. 8. zur Hülfe.)

Die weiße, faſerige Wurzel ſchickt mehrere, zu einem kleinen Raſen verbundene Halme und Blattbüſchel hervor. Die Halme, ſo wie die Blattbüſchel, ſind unten zwiebelartig verdickt. Die Halme werden zwölf bis achtzehn Zoll hoch, unten etwas niederliegend, oben aufrecht, rund, glatt und geſtreift. Die ſchmalen, gleichbreiten, kurzen Blätter ſind rinnenförmig und am Rande ziemlich ſcharf; die der Blattſcheiden ſind am längſten, zugleich aber auch ſehr ſchmal. Die Blattſcheiden ſind geſtreift, glatt, rundlich, die des Halmes länger als die Blätter, die der Wurzelblätter hingegen kürzer und am Grunde breiter. Das Blatthäutchen iſt kurz und ſpitzig. Die Blüthen ſtehen in einer kurzen, eiförmigen, aufrechten, ſehr äſtigen Rispe. Die Spindel derſelben iſt gebogen, unten rundlich und glatt, oben eckig und ſcharf; die gebogenen, beinahe quirlförmig geſtellten Aeſte ſtehen zur Blüthezeit horizontal aus einander, vor und nach derſelben ſind ſie an die Spindel gedrückt. Die Aehrchen ſind eiförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, grünlich oder röthlichgrün und enthalten vier bis fünf Blüthen. Die Kelchſpelzen ſind ei-lanzettförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, am Rücken ſcharf, die größere drei-, die kleinere, ſchmälere einrippig, oben am Rücken ſcharf, unten behaart; die innere, kleinere iſt an der Spitze zweitheilig.

Sehr häufig kommt eine Spielart dieſes Graſes mit krauſer, blattartiger Rispe vor, deren Blüthen ſtatt der Samen kleine Zwiebeln hervorbringen.

Es wächſt ſehr häufig auf Sandboden an Ackerrändern, Wegen, auf dürren Hügeln und blüht im Mai und Juni.

Es iſt übrigens ein ganz taugliches Viehfutter und eignet ſich beſonders für ſandige Aecker, die andern Gräſern nicht zuſagen.

§. 98.

10. Hainrispengras (Poa nemoralis) [Wood-Meadow-grass. Angl.].

(Auch hier kann die Zeichnung Nr. 3. zur Hülfe dienen.)

Die faſerige Wurzel dieſes Graſes kriecht etwas und ſchickt mehrere in einen dichten Raſen vereinte, anderthalb bis zwei Fuß hohe,

aufgerichtete, ſchlanke, etwas zuſammengedrückte, geſtreifte, glatte, entweder einfache oder am Grunde äſtige Halme empor. Die Blätter, von denen die meiſten am Halme hervorkommen, ſind gleichbreit, ſchmal, ſpitz, aufrecht, geſtreift, nach der Spitze zu rinnenförmig; die obern von ihnen auf beiden Seiten und am Rande ſcharf, die untern unten ziemlich glatt. Die Blattſcheiden ſind kaum ſo lang als die Blätter, etwas zuſammengedrückt, geſtreift und glatt. Das Blatthäutchen iſt ſehr kurz, abgeſtutzt und eingekerbt. Die Blüthen ſtehen in einer aufgerichteten, ſchmalen, ſchlaffen, wenigblüthigen, nach einer Seite gerichteten Rispe, die während der Blüthezeit aufgerichtet und ausgebreitet, nach derſelben aber zuſammengezogen und überhängend iſt. Ihre Spindel iſt ſchlank und gebogen, unten rundlich, geſtreift und glatt, oben eckig und ſcharf; die Aeſte ſind ſchlank, gebogen, äſtig, ſcharf und mehr und minder äſtig. Die Aehrchen ſind lanzettförmig, ſpitz, glatt und glänzend, drei=, ſeltener fünfblüthig. Die lanzettförmigen, zugeſpitzten Kelchſpelzen ſind beinahe von gleicher Länge, dreirippig und am Rücken nach vorn zu ſcharf. Die Blumenſpelzen ſind lanzettförmig, ſpitz, undeutlich fünfrippig, am Rande und an der Spitze häutig, am Rücken mehr oder minder ſeidenartig und am Grunde etwas behaart.

Es wächſt häufig in Gebüſchen und kleinen Waldungen auf lockerem Boden, wo es vom Juni bis zum Auguſt hin blüht und den Samen gegen Ende des Juli zur Reife bringt.

Von dem Wieſen= und dem gemeinen Rispengraſe unterſcheidet man daſſelbe am beſten durch die einſeitige, ſchlanke, wenigblüthige Rispe.

Man baute es in England zum Verſuch auf braunem Lehmboden im Freien an und erhielt für den Umfang eines Acre 9188 Pfund Gras, die 3905 Pfund Heu lieferten, und für den zweiten Schnitt entſtanden 5283 Pfund Gras.

Der Same geht bald auf, wenn er auch im Freien geſäet wird, und die Pflanzen wachſen ungehindert heran und werden größer und ſtärker als jene, die auf dem natürlichen Standorte in Wäldern und im Schatten wachſen.

Das frühzeitige Wachſen des Hainrispengraſes im Frühlinge und ſein ſchönes, ſaftiges und nahrhaftes Kraut machen es wünſchenswerth, daß es daran nie auf dauernden Weiden fehle. Das Vieh frißt es ſehr gern.

§. 99.

11. Zuſammengedrücktes Rispengras (Poa compressa) [flat-stalked Meadow-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 9.)

Die Wurzel kriecht und ſchickt nur wenige (zwei bis vier) Halme hervor. Die Halme werden 12 bis 18 Zoll hoch, ſind am Grunde etwas niederliegend, dann aufwärtsſteigend, zuſammengedrückt, glatt, geſtreift, beblättert und treiben aus den untern Abſätzen oft Wurzeln oder Aeſte hervor. Die Blätter ſind kurz, gleichbreit, ſpitz, flach, graugrün (ſo wie auch die übrigen Theile) und entweder überall oder nur am Rande ſcharf. Die Blattſcheiden ſind zuſammengedrückt, geſtreift und glatt. Das Blatthäutchen iſt kurz und abgeſtumpft. Die aufrechte, kurze, eiförmige Rispe ſteht etwas nach einer Seite hin; ihre Spindel iſt etwas gebogen, zuſammengedrückt, eckig, ſcharf; auch die mehr und minder getheilten Aeſte derſelben ſind eckig und ſcharf, ſtehen während der Blüthezeit horizontal und liegen vor und nach derſelben dicht an. Die Aehrchen ſind beinahe ungeſtielt, länglich eiförmig, zuſammengedrückt, enthalten fünf bis ſieben, ſelten mehrere Blümchen und ſind bald graugrün, bald röthlichgrün. Die ei-lanzettförmigen, ſpitzen, zuſammengedrückten Kelchſpelzen ſind am Rücken ſcharf, dreirippig und beinahe gleichgroß. Von den Blumenſpelzen iſt die vordere ei-lanzettförmig, ſtumpf, etwas zuſammengedrückt, fünfrippig, oben am Rücken ſcharf und unten mit weißen Haaren verſehen; die innere iſt kleiner und an der Spitze zweitheilig.

Auf dürren Plätzen, an Hügeln, auf Mauern, Dächern und Felſen iſt dieſe Grasart ziemlich häufig; ſie liebt einen ſandigen Boden und blüht vom Juni bis zum Auguſt, und der Same wird zu Anfange des September reif. Sie iſt allem Vieh, beſonders den Schafen, ein angenehmes Futter, und auf Weideplätzen iſt ſie daher erwünſcht.

In England ſäete man ſie zum Verſuch auf ſandigem Lehmboden und erhielt für den Acre 15,654 Pfund Gras, und von dieſem 6653 Pfund Heu, und die Nachernte betrug 4764 Pfund Gras.

§. 100.

12. Raſenſchmiele (Aira cespitosa) [turfy Hair-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 10.)

Die Wurzel, welche aus einem großen Büſchel brauner Faſern beſteht, ſchickt mehrere Halme und Blattbüſchel empor. Ihre Halme werden 2 bis 3 Fuß hoch, oft noch höher, ſind aufrecht, rund, glatt, geſtreift und mit wenigen Knoten verſehen. Die Blätter, welche an der Wurzel in einem dichten Raſen, am Halme hingegen nur in geringer Anzahl ſtehen, ſind gleichbreit, ſchmal, lang zugeſpitzt, glatt, ſteif, oben etwas ſcharf und tief geſtreift, unten glatt; die Wurzelblätter laufen am Grunde beträchtlich breiter zu. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift und glatt. Das Blatthäutchen iſt ziemlich lang, ſpitz und zweitheilig. Die Blüthen erſcheinen an der Spitze des Halmes in einer großen, oft einen Fuß langen, aufrechten, oft mit der Spitze überhängenden, ſehr äſtigen Rispe, die zur Blüthezeit weit auseinanderſteht, vor und nach derſelben aber zuſammengezogen iſt; ihre Spindel iſt ſcharf, ihre vielen Aeſte lang, ſcharf und ſchlank. Die Aehrchen ſind lanzettförmig, zuſammengedrückt, abgeſtumpft, kurzbegrannt, grünlich oder röthlich und wie Silber glänzend. Die Kelchſpelzen ſind zuſammengedrückt, am Rücken ſcharf und beinahe gleichlang. Von den beiden vom Kelche umſchloſſenen Blümchen iſt die eine ſtiellos, die andere kurzgeſtielt und unten etwas behaart. Die Blumenſpelzen ſind beinahe gleichlang, die äußere iſt ſehr abgeſtumpft, vorn gezähnt und mit fünf zarten Rippen verſehen, von denen die mittlere ſich in eine kurze, gerade oder nur wenig gebogene Granne verlängert; die innere iſt an der Spitze zweitheilig.

Es kommt eine Spielart dieſes Graſes mit breiten Blättern vor, die ſich außerdem aber durch kein anderes Kennzeichen unterſcheidet.

Die Raſenſchmiele kommt häufig auf feuchten, ſchattigen Plätzen vor; ſie ſcheint vorzüglich einen humoſen Boden zu lieben, und man kann da, wo ſie häufig wächſt, auf einen reichen Humusgehalt ſchließen. Sie belegt mit ihrem ſtarken Raſen den Boden ſehr dicht und iſt auf Waldwieſen eins der beſſern Gräſer, da ſie von dem Vieh gern gefreſſen wird und einen reichlichen Ertrag liefert.

Bei einem in England auf zähem Thonboden gemachten Verſuche mit dem Anbaue der Raſenſchmiele gab ſelbige, in der Blüthe

gehauen, vom Acre 10,209 Pfund Gras und von dieſem 3318 Pfund Heu, welches an Nahrungskräften andern Gräſern nachſtand.

Wenn aber dieſes Gras nicht für das Vieh hart und unſchmackhaft werden ſoll, dann muß es im Anfange ſeiner Blüthe gehauen werden. Es blüht in der Mitte des Juli und wird zu Ende des Auguſt reif.

Es liefert eine beträchtliche Menge Samen, der ſich leicht aufnehmen läßt; indeſſen bedarf es der Ausſaat höchſtens bei neuen Wieſenanlagen, indem es da, wo es einmal ſteht, ſich häufig genug ſelbſt fortpflanzt. Da es ſpäter als die meiſten andern Wieſengräſer blüht, ſo wird es, wenn dieſe zur rechten Zeit gehauen werden, ſtets in Verbindung mit ihnen ein gutes nahrhaftes Futter liefern, und es iſt daher wohl bei Anlage neuer Wieſenplätze zur Verdichtung des Raſens mit Nutzen anderen Gräſern beizumengen.

§. 101.

13. Geſchlängelte Schmiele, Silberbocksbart (Aira flexuosa) [waved Mountain-Hair-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 11.)

Die Wurzel beſteht aus einem Büſchel von Faſern, welche auf dürren Plätzen filzig ſind; ſie ſchickt einige Halme und Blattbüſchel empor, welche einen ziemlich ſtarken Raſen bilden. Die Halme werden auf trockenen, dürren Plätzen ungefähr einen Fuß hoch, an ſchattigen anderhalb Fuß hoch, ſind aufrecht, rundlich, glatt, geſtreift, röthlich, bei den kleinern Pflanzen mit einem, bei den größeren mit zwei bis drei Knoten verſehen. Die Blätter ſind borſtenförmig, am Grunde breit zulaufend, am Rande und Rücken ſcharf und ziemlich hart; die Wurzelblätter ſind beträchtlich länger als die wenigen, viel kürzern Halmblätter. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift, ſehr wenig ſcharf oder auch glatt; das Blatthäutchen iſt ziemlich lang, abgeſtumpft und zweitheilig. Die Blüthen erſcheinen in einer wenige Zoll langen, wenigblüthigen, an der Spitze überhängenden Rispe, die zur Blüthezeit auseinander ſteht, vor und nach derſelben zuſammengezogen iſt; ihre Spindel iſt hin- und hergebogen, ſcharf, und die ebenfalls gebogenen Aeſte ſind dreitheilig. Die Aehrchen ſind länglich eiförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, glänzend, weißlich, grün oder röthlichgrün und kurzbegrannt. Die Spelzen ſind beinahe gleich lang und an der Spitze gekerbt. Die

äußere Blumenſpelze iſt fünfrippig und am Rücken mit einer erſt geraden, nachher gebogenen Granne verſehen, die noch einmal ſo lang iſt als die Spelze. Die gebogene Schmiele wächſt häufig auf dürren Anhöhen, auf Bergen, bisweilen aber auch an ſchattigen Plätzen, z. B. nicht ſelten in Nadelwaldungen; ſie nimmt mit einem ſandigen Boden vorlieb, blüht im Juni und Juli und reift im Auguſt.

Sie dient vorzüglich zur Schafweide, wird aber auch vom Rindviehe gern gefreſſen; im Alter wird ſie hart.

Bei einem in England mit dem Anbaue dieſer Schmiele auf Heideboden mit einer thonigen Unterlage angeſtellten Verſuche gab, in der Blüthe gehauen, der Ertrag für den engl. Acre 10,209 Pfund Gras, und dieſes 3318 Pfund Heu. Das Nachgras betrug 2722 Pfund vom Acre. Man fand dort, daß der Ertrag dieſes Graſes vom Heideboden beſſer war als vom Thonboden. Es verdient daher wohl den Anbau in Vermengung mit andern Sandpflanzen auf ſolchem Boden, der keine beſſeren Pflanzen trägt.

§. 102.

14. Graue Schmiele, Bocksbart (Aira canescens) [gray Hair-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 12.)

Der Bocksbart wächſt in dichten Raſen beiſammen, in denen bisweilen zwanzig bis vierzig einzelne Pflänzchen enthalten ſind. Die Wurzel beſteht aus langen, haarförmigen Faſern. Die Halme werden 3 bis 6 Zoll, bisweilen auch wohl gegen einen Fuß hoch, gewöhnlich unten gebogen und dann aufſteigend, bisweilen ganz aufrecht, zwei- bis dreiknotig, glatt, leicht geſtreift, unten hin und wieder äſtig. Seine borſtenförmigen Blätter ſind aufrecht, ſteif, ſcharf und graugrün; die in einen dichten Raſen vereinigten Wurzelblätter ſind weit länger als die wenigen Halmblätter, welche dagegen längere Scheiden haben. Die Scheiden ſind rund geſtreift und etwas ſcharf; das Blatthäutchen länglich, ſpitz. Die Blüthenrispe iſt aufrecht, einen bis anderthalb Zoll lang, während der Blüthezeit auseinanderſtehend, vor und nach derſelben zuſammengezogen; ihre Spindel, ſo wie die feinen, gezweiten, kurzen Aeſte ſind hin- und hergebogen. Die Aehrchen ſind länglich eiförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, begrannt und weißlichgrün, im Alter grau. Die

Kelchſpelzen ſind zugeſpitzt, zuſammengedrückt, am Rücken ſcharf, doppelt ſo lang als die Blumen und ſilbergrau, die Blümchen ſind am Grunde behaart, und das eine daran iſt kurz geſtielt. Am Grunde der äußeren Blumenſpelze entſpringt eine kurze, braune, etwas gebogene, an der Spitze dicke Granne. Die Staubbeutel ſind bläulich oder violett.

Auf dürren Hügeln und Sandflächen iſt dieſes eins der gemeinſten Gräſer; es blüht im Juni und Juli.

Es liebt durchaus einen ſandigen Boden und iſt daher zur Beraſung ſandiger Plätze eines der beſſeren Gewächſe, doch hat es die Eigenſchaft, daß es immer in einzelnen, oft ſehr dicken Raſen wächſt, welche wie kleine Inſeln in den Sandflächen hervorſtehen, und zwiſchen denen ſich oft, wegen des unwirthbaren Bodens, kein anderes Gewächs anſiedeln kann. Vom Rindvieh und den Schafen wird es gefreſſen, doch gehört es zu den härteren Gräſern, die vorzüglich im Frühjahre, wenn ihre Triebe noch jung und zart ſind, benutzt werden müſſen.

Der Same iſt überall auf angeführten Ackerſtellen leicht zu gewinnen und wird überdies nur bei neuer Beſamung eines zum Fruchtbau genutzten Sandes zur Weide anzuſäen nöthig ſeyn, um die Benarbung des Sandes ſchneller zu erreichen, als es auf natürlichem Wege geſchieht.

§. 103.

15. Kammſchmiele (Aira cristata).

(Hier können die Zeichnungen Nr. 10. und Nr. 11. zur Hülfe dienen.)

Die Wurzel beſteht aus einem Büſchel einfacher, filziger Faſern; ſie ſchickt einen oder wenige, einfache, aufrechte, glatte, vorzüglich unten beblätterte, 12 bis 18 Zoll hohe Halme empor.

Die Blätter ſind gleichbreit, ſchmal, ſpitz, am Rande ſcharf und gewimpert und verlängern ſich in runde, ſtreifige Blattſcheiden. Das Blatthäutchen iſt ſehr kurz und etwas gewimpert. Die Blüthen erſcheinen in einer walzenförmigen, nach beiden Enden hin verſchmälerten, aufrechten Rispe, und ſind zur Blüthezeit etwas ausgebreitet, vor und nach derſelben angedrückt. Die Aehrchen ſind ei=lanzettförmig, zuſammengedrückt, zwei=, ſelten dreiblüthig, weißlich oder röthlichgrün. Die Spelzen des Kelches ſind lanzettförmig zugeſpitzt, zuſammengedrückt, rinnenförmig und am Rücken

ſcharf; die eine etwas größer und dreirippig, die andere kleinere einrippig.

Die äußere Blumenſpelze iſt den Kelchſpelzen völlig ähnlich; die innere kleiner, ſchmäler und an der Spitze zweitheilig.

Sie findet ſich auf trockenen, dürren Plätzen nicht ſelten und liebt einen grobkörnigen Sandboden; ſie blüht im Juni und wird einen Monat ſpäter reif. Im jüngern Zuſtande wird ſie von den Schafen gefreſſen.

Bei einem in England auf ſandigem Lehmboden mit dem Anbaue der Kammſchmiele gemachten Verſuche lieferte die Ernte in der Blüthe des Graſes für den Acre 10,890 Pfund Gras und dieſes getrocknet 4900 Pfund Heu. In beſſerem Boden wächſt ſie auch ergiebiger und dauert beſſer aus.

Der Anſamung iſt ſie aber nur auf Sandboden in Verbindung mit anderen ſaftigern Pflanzen werth.

§. 104.

16. Die Waſſerſchmiele (Aira aquatica) [Water-Hair-grass. Angl.].

(Hier dient die Zeichnung Nr. 10. noch mehr zur Hülfe.)

Die Wurzel beſteht aus langen, weißen, kriechenden Faſern; der Halm liegt mit den untern Gelenken nieder, treibt Wurzeln, ſteigt ſchief empor, iſt einen, auch wohl anderthalb Fuß lang, ſchickt ſchon unten Aeſte hervor, iſt rund, geſtreift und glatt. Die flachen Blätter ſind gleichbreit, lanzettförmig, etwas abgeſtumpft, glatt und am Rande etwas ſcharf. Die Blattſcheiden ſind etwas zuſammengedrückt, liegen locker an, ſind geſtreift und glatt; das Blatthäutchen iſt zart, weiß, kurz und ſpitzig. Die Blüthen ſtehen in einer aufrechten, großen, vielblüthigen Rispe, welche vor der Blüthezeit zuſammengedrückt, während derſelben aber weit auseinandergebreitet iſt; ihre Spindel iſt etwas gebogen und glatt; die Aeſte derſelben ſtehen beinahe quirlförmig, ſind hin- und hergebogen, ſehr äſtig und glatt. Die Aehrchen ſind eiförmig, abgeſtumpft, bräunlich oder röthlichgrün. Die Kelchſpelzen ſind an der Spitze eingekerbt und an Größe ungleich; die obere größere ſehr ſtumpf und dreirippig, die untere um die Hälfte kleiner und einrippig. Die Blumenſpelzen ſind beinahe an Größe gleich; die äußere iſt etwas zuſammengedrückt, an der Spitze gekerbt und dreirippig; die innere iſt etwas kleiner und an der Spitze ausgerandet.

Auf feuchten Wieſen, am Rande der Teiche findet man dieſes Gras vorzüglich; es kommt aber auch an höher belegenen, feuchten und ſchattigen Plätzen vor; es blüht im Juni und Juli. Es liebt vorzüglich einen lockeren Boden und gedeiht am beſten, wenn dieſer Humus enthält, kommt aber, wenn nur nicht Feuchtigkeit fehlt, auch in ärmerem, lockerem Boden fort.

Auf einem beſtändig mit fließendem Waſſer bedeckten Schlamme baute man in England zum Verſuche die Waſſerſchmiele an und erhielt für den Acre 10,890 Pfund Gras, und von dieſem 3267 Pfund Heu.

Sowohl grün als getrocknet liefert es ein dem Vieh angenehmes, nahrhaftes Futter; es wuchert mit ſeinen ſtarken Wurzeln und niederliegenden Halmen weit umher und dient deshalb zur Beraſung feuchter Wieſen ſehr gut. Wo man es im Schlamme fortpflanzen will, wird man die Wurzeln bequem und ſicherer hierzu anwenden können, wogegen der Samen hier in manchen Fällen der Wegſchwemmung ausgeſetzt ſeyn könnte.

§. 105.

17. Wolliges Roßgras, wolliges Honiggras (Holcus lanatus) [Meadow-Softgrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 13.)

Die Wurzel iſt zaſerig, und ihre vielen Zaſern ſind dicht miteinander verwebt; ſie ſchickt mehrere, raſenartig beiſammenſtehende, aufrechte, 2 Fuß und darüber hohe, geſtreifte, beblätterte, mit weichen, rückwärts gekrümmten Härchen überall bedeckte Halme hervor, welche durch dieſen wolligen Ueberzug ein fahles Anſehen erhalten und nur unter der Spitze glatt ſind. Die Blätter ſind gleichbreit-lanzettförmig, ſpitz, flach, ziemlich breit, fahlgrün und auf beiden Seiten, vorzüglich oben, mit einem weichen, wolligen Ueberzuge bedeckt. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift, die obern ziemlich weit, und alle ebenfalls mit dem wolligen Ueberzuge verſehen. Das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtutzt und gezähnt. Die Blüthen erſcheinen in einer aufrechten, während der Blüthezeit ausgebreiteten, vor und nach derſelben zuſammengezogenen, weichen, röthlichen Rispe; ihre Spindel iſt unten rundlich, oben eckig und hin- und hergedreht, und die Aeſte derſelben ſtehen beinahe quirlförmig, ſind wieder ſehr zeräſtelt, haarförmig und feinzottig. Die Aehrchen ſind

eiförmig, lanzettförmig, zuſammengedrückt und zweiblüthig. Die lanzettförmigen Kelchſpelzen ſind von gleicher Länge, mit einer kurzen, kleinen Spitze verſehen, zottig, mit kleinen Wärzchen beſetzt und röthlich gefärbt; die innere derſelben iſt etwas breiter als die äußere und dreirippig. Die beiden Blümchen ſitzen auf einem kleinen gemeinſchaftlichen Stiele, und zwar die männliche über der Zwitterblume; ſie ſind kürzer als der Kelch; die männliche Blume iſt an der Baſis mit wenigen kurzen Haaren beſetzt, und die äußere lanzettförmige Spelze derſelben dicht unter der Spitze mit einer kleinen, ſo kurzen Granne verſehen, daß ſie kaum über den Kelch hinaus reicht; die innere iſt etwas kleiner und ſchmäler. Bei der Zwitterblume ſind die beiden lanzettförmigen Spelzen beinahe von gleicher Länge.

Dieſes Gras wächſt auf trockenen und feuchten Wieſen und blüht im Juni und Juli.

Ein in England auf thonigem Lehmboden mit dem Anbaue des wolligen Roßgraſes gemachter Verſuch lieferte für den Acre 19,057 Pfund Gras; und dieſes 6193 Pfund Heu, der zweite Schnitt betrug 6806 Pfund Gras.

Auf leichtem und feuchtem Boden erreicht es ſeine höchſte Entwickelung und den größten Grasertrag, beſonders auf ſolchem, der torfhaltig iſt. Das Vieh frißt es auf der Weide nicht gern; wogegen es in Vermengung mit andern Gräſern als Heu ſchätzbar iſt, indem es reichlich nährt.

Es trägt viel Samen, und dieſer iſt ſchon im Juli und ſpäter immer fort zu gewinnen.

Seiner Weichheit wegen kann es am zweckmäßigſten mit den Schmielenarten auf ſandigem und feuchtem Boden, der anderen Gräſern nicht zuſagt, angebaut werden, und ein Heu, aus beiden Grasarten gemengt, iſt ſowohl nahrhaft als dem Appetit des Viehes angemeſſen.

Es wächſt dieſes Honiggras immer in dichten Raſen und verdrängt wohl andere beſſere Gräſer. Die Schmielenarten aber, die eben ſo hartnäckig ihren Standort behaupten, werden ſich von ihm nicht verdrängen laſſen. Man nehme alſo das Honiggras nur für ſolche Wieſen, die beſſeren Gräſern nicht günſtig ſind.

§. 106.

18. Weiches Honiggras (Holcus mollis) [creeping Soft-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 14.)

Seine Wurzel kriecht und breitet ſich weit aus. Die Halme ſtehen einzeln und nicht, wie bei der vorigen Art, in Raſen; ſie ſind gewöhnlich am Grunde etwas gebogen, dann aufſteigend, knieförmig hin- und hergebogen, rund, geſtreift, glatt und nur an den Knoten zottig; ſie erreichen ſelten die Höhe der vorigen Pflanze und zeichnen ſich ſogleich durch ihre Glätte und ihr grüneres Anſehen aus. Ihre Blätter ſind kürzer, ſchmäler, hellgrüner als die der vorigen Art, und weit weniger behaart. Das Blatthäutchen iſt rundlich und gezähnt; die Blattſcheiden wie bei der vorigen. Die Rispe iſt kleiner, rundlicher, aufrecht, röthlichweiß, und ihre Aeſte ſtehen gewöhnlich gezweit, zeräſteln ſich weniger und ſind glätter. Die Blüthen ſind etwas größer als bei der vorigen; die Kelchſpelzen ſind eben ſo geformt, nur fehlt ihnen die kleine Spitze, und blos ihre Rückenrippe iſt gefranzt. Die etwas gedrehte Granne der äußeren Blumenſpelze tritt etwas über den Kelch hervor. In der männlichen Blüthe findet ſich zuweilen das Rudiment eines Piſtills; auch kommen hin und wieder dreiſpelzige und dreiblüthige Kelche bei ihr vor.

Das weiche Honiggras nimmt mit noch trockenerem und ſandigerem Boden vorlieb als die vorige Art; es blüht im Juni und Juli.

Bei einem in England mit der Anſamung des weichen Honiggraſes auf ſandigem Boden gemachten Verſuche war der Ertrag vom Acre 34,031 Pfund Gras und von dieſem 13,612 Pfund Heu.

Wenn die Wurzeln einmal im Boden ſind, dann ſind ſie ſchwer wieder wegzubringen, weshalb die Anſamung nur für dauernde Wieſen auf ſandigem Boden, den man zu anderen Gewächſen nicht brauchen kann, zu empfehlen iſt, den es dann wohl noch nutzbar machen und um ſo mehr Ertrag liefern wird, als Feuchtigkeit nicht fehlt. Trockener Sand wird durch die ſchnell und weit kriechenden Wurzeln befeſtigt und beraſt, wenn auch der Grasertrag hier gering ausfällt.

§. 107.

19. Haferartiges Roßgras, franzöſiſches Raygras (Holcus avenaceus, Avena elatior Linné) [Oat-like Softgrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 15.)

Die Wurzel iſt mehr oder minder knollig und treibt dabei zottige Zaſerwurzeln. Aus ihr entſpringen mehrere in Raſen beiſammenſtehende, 2 bis 3, in fruchtbarem Boden auch wohl 4 bis 5 Fuß hohe, aufrechte, unten bisweilen etwas gebogene, runde, geſtreifte, glatte, einfache Halme, deren Knoten glatt und gewöhnlich bräunlich ſind. Die dunkelgrünen Blätter ſind gleichbreit-lanzettförmig, ſpitz, flach, oben auf der Fläche und am Rande ſcharf. Die runden Blattſcheiden ſind geſtreift, glatt und nur hin und wieder etwas ſcharf. Das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft und gezähnt. An der Spitze des Halmes erſcheinen die Blüthen in der Geſtalt einer aufrechten, bisweilen mit der Spitze etwas überhängenden Rispe, deren beinahe quirlförmig ſtehende, hin- und hergebogene ſcharfe Aeſte, welche wiederum in kleine Aeſte zertheilt ſind, zur Blüthezeit horizontal abſtehen, vor und nach derſelben aber angedrückt ſind. Die Aehrchen ſind lanzettförmig, etwas zuſammengedrückt, ſpitzig, grünlichweiß und zweiblüthig. Der Kelch iſt etwas kürzer als die beiden Blüthen, die er enthält; er beſteht aus lanzettförmigen, zugeſpitzten, raſchelnden Spelzen, die einen ſcharfen Rücken haben, und von denen die innere länger und dreirippig, die äußere kleiner und einrippig iſt. Das männliche Blümchen iſt ſitzend, am Grunde mit Borſtenhaaren beſetzt, und die eine Spelze derſelben hat am Rücken eine gedrehte und gekniete Granne, die noch einmal ſo lang iſt als die Blume; das Zwitterblümchen ſitzt auf einem kurzen Stielchen, und die eine Spelze deſſelben hat dicht unter der Spitze eine gerade, kurze Granne. Die äußeren Blumenſpelzen ſind ſtärker gebaut, gerippt und mit leichtem Flaum bedeckt, die inneren hingegen ſehr zart, ſchmal, etwas kürzer und nackt. Die Samen ſind mit Blumenſpelzen verwachſen.

Die männlichen Blüthen kommen bisweilen mit einem unausgebildeten, unfruchtbaren Piſtill vor.

Dieſes treffliche Gras wächſt im mittleren und nördlichen Europa überall ziemlich häufig auf Wieſen, Weiden, in Obſtgärten und Gebüſchen wild; es liebt einen mit Humus verſehenen, ſandi-

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

gen Lehmboden, blüht im Juni und Juli, und ſeine Samen reifen im Auguſt und September.

Bei einem Anbau auf thonigem Lehmboden erhielt man davon in England vom Acre 17,015 Pfund Gras und von dieſem 6380 Pfund Heu, und vom zweiten Schnitte 13,612 Pfund Gras.

Dieſes Gras erzeugt den ganzen Sommer hindurch Blumenſtengel, daher der zweite Schnitt beinahe eben ſo ſtark als der erſte ausfällt. Auf lockerem Heideboden treibt es mehr Halme und auf thonigem Boden mehr Blätter. Alle Arten Vieh freſſen dieſes Gras. Nachdem es geſchnitten iſt, wächſt es ſchnell nach, und im Frühjahre treibt es frühzeitig reichliches Weidekraut. Auf den beſten, natürlichen Weiden macht es in England immer einen Theil der vorhandenen Gräſer aus.

Der Same dieſes Graſes iſt etwas ſchwer aufzunehmen, da die lange Rispe ſich langſam entwickelt, und oft der obere Theil derſelben ſchon reife Samen trägt, während der untere noch blüht. Man muß daher bei der Samenerziehung das Gras ſchon ſchneiden, wenn der größte Theil des Samens nur reif iſt, und kann alſo nicht den vollen Ertrag davon haben. Zum erſten Vorrath kann man ſich einige Pfund Samen von den immer auf kräftigem Boden, an Wieſenrändern und in Gebüſchen wild wachſenden einzelnen Pflanzen durch Abſtreifen ſammeln.

Eine Varietät dieſes Graſes kommt noch vor, die ohne Grannen wächſt. Sie iſt kleiner als die vorige Art; die Blätter ſind ſehr kurz; die Wurzel ein wenig zwiebelartig; die Rispe ſehr zuſammengezogen; die Kelchſpelzen an der Spitze blauſchattirt. Blüht eine Woche ſpäter als die begrannte Art, iſt ihr in jeder andern Beziehung aber gleich.

Auch mit dieſem Graſe machte man in England einen Verſuch zum Anbau auf einem reichen thonhaltigen Lehmboden, welcher für den Acre 12,251 Pfund Gras und von dieſem 4287 Pfund Heu, und vom zweiten Schnitt 3403 Pfund Gras gab.

Dieſe Abart trägt ſeltener guten Samen als die vorige und müßte alſo zuweilen wohl durch die Wurzel verpflanzt werden. In ſeiner Tauglichkeit zum Viehfutter kommt es dem vorigen gleich.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

§. 108.

20. Nördliches Honiggras, wohlriechendes Honiggras (Holcus borealis, Schrader, Holcus odoratus, Willdenow.).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 16.)

Die ganze Pflanze hat einen angenehmen, dem Ruchgraſe ähnlichen, ihn aber noch übertreffenden Geruch. Die Wurzel kriecht, und ſchickt mehrere 12 bis 18 Zoll hohe, oft noch höhere, runde, aufrechte, glatte, geſtreifte Halme empor. Die Blätter, welche am häufigſten unten über der Wurzel, in geringerer Anzahl am Halme hervorkommen, ſind gleichbreit-lanzettförmig, ſpitzig, flach, am Rande etwas ſcharf, oben graugrün, unten hellgrün und glänzend; die Halmblätter ſind beträchtlich kleiner als die Wurzelblätter. Die Blattſcheiden ſind rundlich, geſtreift, glatt, die untern etwas röthlich, die oberſten mit einem ſehr kurzen Blatte verſehen. Das Blatthäutchen iſt kurz und ſpitzig. Die Blüthen erſcheinen an der Spitze des Halmes in einer rundlichen, aufrechten, etwas nach einer Seite gerichteten, wenigblüthigen Rispe, die während der Blüthezeit auseinanderſteht, vor und nach derſelben aber zuſammengezogen iſt. Die Spindel, ſo wie die Aeſte ſind glatt und die Blüthenſtielchen unbehaart. Die Aehrchen ſind eiförmig, bauchig, etwas zuſammengedrückt, braun oder röthlichgrün, glänzend und dreiblüthig. Die Kelchſpelzen ſind ei-lanzettförmig, ſpitzig, zuſammengedrückt, am Rücken glatt, die eine etwas größer. Unter den von ihnen eingeſchloſſenen Blümchen ſind die an den beiden Seiten ſtehenden männlich und mit 3 Staubfäden, das mittlere aber ein Zwitterblümchen und mit 2 Staubfäden verſehen. Die Spelzen der männlichen Blumen ſind länglich eiförmig, oben etwas behaart, die äußere an der Spitze ungetheilt, die innere etwas ſchmäler und an der Spitze zweitheilig; die der Zwitterblume ſind ſchmäler und ſpitziger, und die äußere derſelben immer unbegrannt.

Wild findet man dieſes Gras im nördlichen Theile von Deutſchland auf Wieſen; es blüht im Mai und Juni.

In England gab dieſes Gras, in der Blüthe gehauen, vom Acre 9528 Pfund Gras und von dieſem 2441 Pfund Heu; der zweite Schnitt dagegen gab 17,015 Pfund Gras.

Es pflanzt ſich ſehr leicht durch die Wurzeln fort, was bei der Schwierigkeit des Samengewinnes für den Anbau ſehr erwünſcht

iſt. Alles Vieh frißt dieſes Gras gern und erhält gedeihliche Nahrung von demſelben.

§. 109.

21. Gemeiner Windhalm oder Straußgras (Agrostis vulgaris) [fine Bentgrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 17.)

Die kriechende Wurzel beſteht aus vielen äſtigen, fein behaarten Faſern und treibt mehrere Halme und Blattbüſchel empor. Die Halme ſind 1 bis 1½ Fuß hoch, oft noch höher, aufſteigend, ſchlank, geſtreift, beblättert, in mehrere Gelenke getheilt und treiben aus den unteren Gelenken, wenn ſie die Erde berühren, häufig Wurzeln, Sproſſen und Aeſte hervor. Die Blätter ſind gleichbreit, ſpitz, auf beiden Seiten ſcharf und verlängern ſich in lange, glatte, geſtreifte Blattſcheiden; das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft und im Alter zerriſſen. Die aufrechte Blüthe iſt röthlich oder grünlich roth, vor und nach dem Aufblühen zuſammengezogen, während der Blüthezeit aber offenſtehend, und iſt aus abwechſelnd quirlförmig ſtehenden, zwei- oder dreitheiligen, abſtehenden, gewundenen, ziemlich glatten Aeſten zuſammengeſetzt. Die Blüthen ſind ei-lanzettförmig. Die beiden Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, ſpitzig und einrippig; die eine iſt etwas größer, am Rücken und nach der Spitze zu ſcharf, die andere glatt. Die äußeren Blumenſpelzen ſind ſo lang als die inneren Kelchſpelzen, ei-lanzettförmig und mit drei Rippen verſehen, von denen ſich die mittlere bisweilen in eine kurze Spitze endigt. Die inneren Blumenſpelzen ſind zwei- bis dreimal kleiner, ſehr zart, an der Spitze zweitheilig, und an der Baſis mit einem kurzen Haarbüſchel verſehen.

Dieſe Pflanze iſt, nach der Art ihres Standortes, vielen Abänderungen unterworfen. Auf reichem, lockerem Boden liegt ihr Halm ſehr nieder und ſchickt viele Seitenſproſſen und Aeſte aus, ſo daß ſie im jüngeren Zuſtande einige Aehnlichkeit mit dem Triticum repens annimmt und auch wie dieſe als Unkraut häufig die Aecker überzieht, und beſonders in dieſem Zuſtande iſt ſie von mehreren Autoren „ſproſſender Windhalm (Agrostis stolonifera)“ genannt worden. Auf trockenem, minder reichem Boden hingegen kriecht ihre Wurzel nur wenig, ſie macht beinahe keine Seitenſproſſen, und ihre Halme ſind mehr aufrecht ſtehend, ſo wie ihre Blüthenrispe kleiner, ſchlanker und alle ihre Blüthentheile zarter ſind.

Die Pflanze kommt auf allerlei Bodenarten vor; ſie erſcheint auf humusreichen und armen, auf trockeneren und feuchteren Wieſen und Feldern, wenn ſie nicht zu zähe und thonhaltig ſind. Sie blüht vom Ende des Juni bis zum Auguſt, und zu Anfange des Auguſt giebt es ſchon reifen Samen.

Ein auf kieshaltigem Sandboden in England gemachter Verſuch zum Anbau lieferte für den Acre 10,209 Pfund in der Blüthe gehauenes Gras, und dieſes gab getrocknet 4594 Pfund, und an Nachgras entſtanden 2722 Pfund.

Die Pflanze gehört nicht zu den beſten Gräſern; ſo lange ſie jung iſt, iſt ſie aber doch für Schafe und Rindvieh ein gutes Futter. Außerdem hat ſie das Gute, daß ſie auch auf ſchlechtem Boden fortkommt und durch ihre kriechenden Schößlinge viel zur Befeſtigung des loſen Sandes beiträgt.

§. 110.

22. Hundswindhalm oder Straußgras (Agrostis canina, Trichodium caninum, Schrader) [brown Bentgrass. Angl.].

(Die Zeichnung Nr. 17. dient hier zur Hülfe, und man denke ſich Grannen dazu.)

Die Wurzel kriecht und ſchickt mehrere, unten niederliegende, 1 bis 2 Fuß hohe, ſchlanke, geſtreifte, beblätterte und in mehrere Gelenke getheilte Halme hervor, welche nicht ſelten in gutem Boden Sproſſen treiben und an den untern Gelenken mit Aeſten und Blattbüſcheln verſehen ſind. Die ſchmalen, gleich breiten, zugeſpitzten Blätter ſind auf beiden Seiten ſcharf; ihre Blattſcheiden ſind glatt und geſtreift; das Blatthäutchen iſt länglich, abgeſtumpft und wird im Alter zerſchlitzt. Die Rispe, welche vor dem Aufblühen offen ſteht, nach der Blüthe aber ſich ungleich zuſammenzieht, hat zwei- oder auch dreitheilige, beinahe quirlförmige, abſtehende, gebogene, etwas ſcharfe Aeſte. Die Blüthen ſind eiförmig, glänzend und am Grunde röthlich. Die Kelchſpelzen ſind eiförmig ſpitzig, an Größe nicht ganz gleich, die äußere am Rücken rauh, die innere glatt. Die Blüthenſpelze iſt einſpelzig, ei-lanzettförmig; fünfrippig, oben ſtumpf und gezähnt, weißlich, kürzer als die Kelchſpelzen, und an der Baſis mit einer braunen, in der Mitte knieförmig gebogenen Granne verſehen, welche ungefähr doppelt ſo lang iſt als die Blüthenſpelze. An der vorderen Seite der Blüthenſpelze befindet ſich,

nur durch ein Vergrößerungsglas ſichtbar, ein kleiner Haarbüſchel, der von mehreren Autoren als die zweite Blüthenſpelze beſchrieben worden iſt.

Dieſes Gras kommt ebenfalls in mehreren Spielarten vor. Bald iſt die Rispe 4 bis 6 Zoll lang, bald iſt ſie viel kleiner; die Granne iſt bei einigen Individuen ſo klein, daß ſie kaum über die Kelchſpelzen hervortritt; in anderen iſt ſie beträchtlich lang und gekniet. Auch die Farbe der Blüthen iſt bald weißlich gelb, bald purpurroth.

Es wächſt auf Wieſen, Weiden, in Gärten, auf trockenen und feuchten Plätzen und ſcheint keinen beſondern Boden zu lieben, da es auf den verſchiedenartigſten Erdmiſchungen vorkommt. Seine Blüthen erſcheinen im Juni und Juli.

Von ſeiner Brauchbarkeit gilt daſſelbe, was vorhin vom gemeinen Windhalm bemerkt worden iſt.

Bei einem auf ſandigem Lehmboden in England mit der Anſamung gemachten Verſuche gab in der Blüthe gehauen dieſes Gras für den Acre 6125 Pfund Gras und dieſes 2603 Pfund Heu.

Nur zur Benutzung des armen Sandbodens, beſonders wenn er feucht iſt, empfiehlt ſich auch dieſes Gras, indem auf beſſerem Boden andere Gräſer vortheilhafter ſind. Die Anpflanzung ſelbſt iſt ſowohl durch Samen als durch die Wurzeln leicht ausführbar.

§. 111.

23. Weißer Windhalm, weißes Straußgras (Agrostis alba) [Marsh-Bentgrass. Angl.].

(Auch hier dient die Zeichnung Nr. 17. zur Hülfe.)

Die Wurzel beſteht aus langen Faſern; die Halme, deren ſie mehrere hervortreibt, liegen unten nieder, ſchlagen aus ihren unteren Gelenken Wurzeln, gleichen übrigens denen des gemeinen Windhalms, nur werden ſie höher und ſtraffer. Die Blätter ſind breiter und ſchärfer als bei dem vorigen; die Blattſcheiden ſind glatt; das Blatthäutchen iſt abgeſtumpft, zweitheilig, oft zerriſſen. Die Rispe iſt größer als bei jener, aber weitläufiger; ihre Quirle ſind aus mehreren Aeſten zuſammengeſetzt; auch die Blüthen ſind größer, lanzettförmig und glänzend. Ihre größere Blumenſpelze iſt fünfrippig und die Seitenrippen verlängern ſich in kurze Spitzen. Trägt ſie, was ſelten iſt, eine Granne, ſo iſt dieſe dicht unter der Spitze und kaum ſichtbar. Der Rücken der Kelchſpelzen, ſo wie die Spindel und die Aeſte derſelben ſind weit ſchärfer als bei der vorigen.

Auch bei dieſer Art des Straußgraſes kommen mehrere Spielarten vor, die von mehreren Schriftſtellern verſchiedene Namen erhalten haben.

Es wächſt am liebſten auf etwas feuchtern Plätzen, z. B. an den Ufern der Flüſſe und auf feuchten Wieſen ꝛc., kommt aber auch auf trockenen Stellen vor. Es blüht im Juli und reift den Samen einen Monat ſpäter.

In Hinſicht ſeines Nutzens ſtimmt es mit dem gemeinen Windhalm überein.

Ein auf Thonboden in England gemachter Verſuch zum Anbaue gab von dieſer Pflanze für den Acre 8167 Pfund Gras und dieſe 3471 Pfund Heu.

§. 112.

24. **Mehrere Abarten des Windhalms**, von denen man abweichende Eigenſchaften bemerkt, müſſen hier noch näher bezeichnet werden.

a) **Das Fioringras der Engländer** (Agrostis stolonifera latifolia). Die Rispe zur Blüthezeit locker, nachher zuſammengezogen; Blümchen groß, zahlreich; Kelchſpelzen lang zugeſpitzt, die äußere vom Kiel aufwärts ſägeförmig, die innere nur wenig ſo gegen die Spitze.

Die reichſten natürlichen Weiden erzeugen dieſes Gras, und ſeine Ergiebigkeit und Nahrhaftigkeit auf den Aeckern als Weidegras hat es bei den Engländern berühmt und beliebt gemacht.

b) **Schmalblätteriges, wurzelſproſſendes Straußgras** (Agrostis stolonifera angustifolia) unterſcheidet ſich von dem vorigen durch die Rispe, welche gedrängt voll Blümchen ſteht, kleiner und von weißlicher Farbe iſt, wodurch ſie beim erſten Anblicke von der großen, abſtehenden, dunkelblauen Rispe der erſten Abart zu unterſcheiden iſt. Die Blätter des Fioringraſes ſind ebenfalls länger und breiter, ſtehen gerader vom Halme ab, und die Knoten ſind weiter auseinander, die zugleich von jeder andern Abart des Straußgraſes durch ihre matte blaue oder bräunliche Farbe zu unterſcheiden ſind. Beim ſchmalblätterigen Straußgraſe iſt die Farbe weiß oder grau.

Man findet dieſe Abart des wurzelſproſſenden Straußgraſes auf feuchtem, zähem Thonboden und in feuchten Wäldern.

Auf ſumpfigem Boden bekam man in England einen Ertrag

von 16,335 Pfund Gras, und von dieſem 7350 Pfund Heu für den Acre. Das Vieh ſoll es auf der Weide gern ſo lange ſtehen laſſen, als noch beſſere Gräſer zu haben ſind.

c) Begranntes, wurzelſproſſendes Straußgras (Agrostis stolonifera aristata) iſt von der erſten Abart durch die größere Kronenſpelze und die Granne verſchieden, die doppelt ſo lang als die Spelze iſt, während dieſelbe Spelze beim wahren Fiorin-graſe (a) blos die Anlage zu einer an der Spitze befindlichen Granne beſitzt, die man nur mit einem Vergrößerungsglaſe ſehen kann. Die Rispe iſt ferner kleiner; die Farbe des Halmes nahe am Knoten röthlich, und die Knoten ſelbſt ſind weniger aufgelaufen. Man findet es am meiſten auf Sumpf- und Torfboden.

Auf einem Sumpfboden erhielt man in England für den Acre 8848 Pfund Gras, und von dieſem 4210 Pfund Heu.

d) Wurzelſproſſendes Hain-Straußgras (Agrostis stolonifera nemoralis) gleicht dem Fioringras (a) mehr als alle anderen; allein die Rispe iſt abſtehender, die Aeſte ſind rauher, die Blümchen ſpitziger, glatter, die Blätter ſchmaler und liegen flacher auf dem Boden; die Wurzelſproſſen ſind dünner und liegen ganz flach auf dem Boden; die Knoten kleiner und beinahe farbenlos.

e) Sumpfwindhalm (Agrostis palustris) iſt eine anderweitige Abart, die der unter b) am nächſten kommt; allein die Rispe iſt lanzettförmig, locker, wenn ſie blüht, und ſo ſehr zuſammengezogen, wenn ſie im Samen ſteht, daß ſie einer Aehre gleicht. Sie iſt von weißlich grauer Farbe. Von den anderen Abarten unterſcheidet ſich dieſe durch die größere Kronenſpelze, welche mit einer kleinen Granne verſehen iſt, die etwas oberhalb der Mitte der Spelze zum Vorſchein kommt und bis an die Spitze reicht. Die Granne iſt gerade und dicht an den Rücken der Spelze gedrückt.

Ein fruchtbarer Torfboden lieferte von dieſem Graſe in England für den Acre 17,696 Pfund Gras und dieſe 7742 Pfund Heu, und an Nachgras entſtanden 2722 Pfund Gras.

Dieſe verſchiedenen Abarten ſind äußerlich ſo ähnlich, daß man Exemplare von ihnen leicht verwechſeln kann, wenn man ſie nicht genau unterſucht und einige botaniſche Kenntniß zur Aushülfe beſitzt.

Die erſte Abart (Fioringras) iſt vorzüglich auf altem, reichem Weidlande einheimiſch, wo ſie von ſelbſt wächſt.

Auf feuchtem, thonhaltigem Boden kommt die zweite Abart (b) am häufigſten vor.

Die dritte Abart (c) verbreitet ſich hauptſächlich auf Moor- und Sumpfboden.

Die vierte (d) iſt leichtem Sandboden eigenthümlich, und

die fünfte (e) findet man ſelten anderswo als in Gräben und an den Ufern der Bäche.

Der weſentlichſte Vorzug dieſes Graſes auf Weiden iſt ſein ſpätes Wachsthum. Bis andere Gräſer ihre Vollkommenheit erreicht haben, bleibt es gewiſſermaßen zurück, und ſobald ihre Kräfte erſchöpft ſind, fangen jene des Fioringraſes und ſeiner Abarten an, ſich bemerklich zu machen. Auch findet man bei genauer Unterſuchung der Weiden, daß die früheſte und die letzte Nahrung fürs Vieh aus dem Fioringraſe beſtehe.

Alle Abarten des Straußgraſes erzeugen viel Samen, der ſchnell aufgeht. Nimmt man aber Wurzelſproſſen, ſo iſt der Boden noch ſchneller davon überzogen.

§. 113.

25. Wieſenſchwingel (Festuca pratensis) [Meadow Fescue-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 18.)

Seine Wurzel iſt faſerig und treibt mehrere Wurzelblätter und Halme empor. Die Halme ſind bald aufrecht, bald am Grunde niederliegend und dann aufgerichtet, rund, geſtreift, ſehr glatt, einfach oder unten hin- und wieder äſtig, und werden 2 Fuß, auf fruchtbarem Boden auch wohl 3 Fuß hoch. Die Blätter ſind gleich breit, lang zugeſpitzt, flach, abſtehend, bald nur am Rande, bald auf der Fläche etwas ſcharf. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift und glatt. Das Blatthäutchen iſt ſehr kurz und abgeſtumpft, und oft befindet ſich in ſeiner Nähe eine Reihe kleiner Haare. Die Blüthen erſcheinen in einer großen, einſeitigen, äſtigen, vielblüthigen Rispe; ſo wie ſie aus den Blattſcheiden hervorbricht, iſt ſie zuſammengezogen und überhängend; während der Blüthezeit offenſtehend und aufrecht, nach derſelben aber wieder zuſammengezogen und nickend. Ihre Spindel iſt unten rundlich und etwas ſcharf, oben hin- und hergebogen, eckig und ſcharf. Die gezweit oder gedreit ſtehenden Aeſte theilen ſich wieder in kleinere Zeräſtelungen, und nur die oberen ſtehen einzeln und ſind ungetheilt. Die gleich breiten Aehrchen ſind anfangs rundlich, nachher zuſammengedrückt, ſtehen abwechſelnd,

ſind kurz geſtielt, grünlich oder röthlich grün und enthalten ſieben bis neun, auf fruchtbarem Boden auch wohl zwölf bis funfzehn Blüthen. Die ungleichen Kelchſpelzen ſind ei=lanzettförmig, abgeſtumpft, am oberen Theile des Randes häutig und gerinnt; die innere iſt kleiner und einrippig, die äußere größer und drei= bis vierrippig. Die äußere Blumenſpelze iſt lanzettförmig, ſpitzig, mit gewölbtem Rücken, fünfrippig, glatt oder nur wenig ſcharf, gewöhnlich unbegrannt, ſeltener mit einer kleinen, unter der Spitze befindlichen Granne verſehen; die innere iſt ſchmäler und an der Spitze zerriſſen. Sein Same, der von den Spelzen umſchloſſen iſt, iſt länglich zuſammengedrückt, auf der einen Seite gewölbt, auf der anderen ausgehöhlt und bräunlich.

Auf Wieſen und Grasplätzen iſt der Wieſenſchwingel eins der gemeinſten Grasarten. Er blüht vom Mai bis zum Juli.

Er liebt vorzüglich einen humoſen Boden oder humoſen Sandboden, kommt aber auch auf ärmerem Sandboden fort, wenn dieſer nur Feuchtigkeit hält. Er iſt eins der vorzüglichſten Wieſengräſer, welches ſowohl grün als getrocknet allem Vieh ein geſundes, nahrhaftes Futter liefert. Er liefert einen reichlichen Ertrag und kann zwei= bis dreimal gemäht werden.

Bei einem in England mit abgeſondertem Anbaue des Schwingels gemachten Verſuche gab er, in der Blüthe gehauen, für den Acre eines fruchtbaren Bodens 13,612 Pfund Gras, und von dieſem 6465 Pfund Heu.

Der Anbau des Schwingels iſt nicht ſchwierig, da der Same nicht leicht ausfällt und die fruchttragenden Rispen abgemäht werden können. Den erſten Samen zum Anbaue deſſelben für größeren Samengewinn muß man ſich von den auf allen geſunden Wieſen vorkommenden Pflanzen des Schwingels nach der im Auguſt erfolgenden Reife des Samens mit der Hand ſammeln laſſen, wozu denn freilich auf einzelnen kleinen Stücken oder abgeſonderten Grasplätzen das Gras reif und für einen guten Heuertrag verſpätet werden muß.

§. 114.

26. Der ſchmalblätterige Schwingel (Festuca tenuifolia).

(Hier kann die Zeichnung Nr. 18. zur Hülfe dienen.)

Die braune faſerige Wurzel, welche einen dichten Büſchel haariger Faſern bildet, ſchickt eine zahlreiche Menge von Halmen und

Blattbüſcheln, die zu einem dichten Raſen vereint ſind, empor. Die Halme werden einen Fuß und darüber hoch, ſind aufgerichtet, dünn, ſchlaff, oben viereckig und entweder ganz glatt, oder in der Nähe der Rispe mit kurzen Haaren verſehen. Die haarförmigen feinen Blätter ſind zuſammengerollt, ſchlaff, gewöhnlich glatt, ſeltener etwas ſcharf. Die Blattſcheiden ſind etwas zuſammengedrückt. Das Blatthäutchen iſt ſehr kurz und zweiöhrig. Die Blüthen erſcheinen in einer kleinen, aufrechten, einſeitigen, wenigblüthigen Rispe, die zur Blüthezeit offen ſteht, vor und nach derſelben aber zuſammengezogen iſt. Ihre Spindel iſt etwas gebogen, unten rundlich, oben eckig; die Aeſte derſelben ſind kurz, die unteren gezweit und wieder wenig äſtig, die oberen einzeln ſtehend und ungetheilt. Die kleinen Aehrchen ſind länglich, zuſammengedrückt, grün oder röthlichgrün und vier= bis fünfblüthig. Die ungleichen Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, ſpitzig, zuſammengedrückt, oben am Rücken etwas ſcharf; die untere kleinere derſelben iſt einrippig, die obere größere dreirippig. Die äußere Blumenſpelze iſt zugeſpitzt, grannenlos, undeutlich, fünfrippig, mit gewölbtem Rücken und hinten mehr und minder ſcharf; die innere nur wenig kleiner und zweitheilig.

Dieſe Grasart wächſt hin und wieder ziemlich häufig auf Hügeln, Bergen, ſchattigen Plätzen und liebt einen trockenen ſandigen Boden. Sie blüht im Mai und Juni.

Für Schafe iſt ſie ein gutes nahrhaftes Futter.

§. 115.

27. Schafſchwingel, kleiner Bocksbart, Schafgras (Festuca ovina [sheeps Fescuegrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 19.)

Die Pflanze hat mit der vorigen viel Aehnlichkeit, unterſcheidet ſich aber vorzüglich 1) durch ihre dickeren und ſtärkeren Halme, 2) durch größere begrannte Aehrchen, die nach der Spitze zu, beſonders bei einer Spielart mehr oder minder weich behaart ſind, 3) durch ſpitzere Kelchſpelzen.

Es kommen vorzüglich folgende Spielarten von ihr vor:

a) Blaugrüner Schafſchwingel mit hellgrünen Blättern und Halmen, blaugrüner Rispe und ſchwefelgelben Staubbeuteln.

b) Rauher Schafſchwingel mit ziemlich ſtark weichbehaarten Aehrchen.

c) Lebendig gebärender Schafſchwingel mit Blumenſpelzen, welche in Blätter verwachſen. (Dieſe Spielart kommt gewöhnlich nur auf Gebirgen vor.)

Der Schafſchwingel wächſt am häufigſten auf dürren, trockenen, ſonnigen Hügeln, in Nadelhölzern ꝛc. Er liebt vorzüglich den Sandboden und blüht im Mai und Juni.

In England gab ein Verſuch des unvermengten Anbaues auf leichtem Sandboden, in der Blüthe gehauen, vom Acre 5445 Pfund Gras und 3403 Pfund Nachgras. Auf Heideboden fiel der Ertrag geringer, auf reichem, ſandigem Lehmboden aber größer aus als obige Ernte. Nur zur Weide iſt dieſes Gras nutzbar, indem es für die Senſe zu klein bleibt. Dafür läßt es ſich aber auch trockenen Sandboden gefallen.

Für die Schafe zur Weide iſt dieſes Gras eins der beſten, da es ihnen ein angenehmes und zuträgliches Futter liefert und früh und ſpät im Jahre mit Blättern verſehen iſt.

Der Same fällt leicht aus, und man kann ihn ohne viel Mühe aufnehmen; wo die Pflanze ſchon wild wächſt, und zu angeſäeten Weiden für Schafe muß dieſes Gras nicht unbeachtet bleiben. Sonſt pflanzt es ſich aber auch, wenn dem trockenen Sandboden Zeit genug zur Beraſung gelaſſen wird, nach und nach von ſelbſt an.

§. 116.

28. Härtlicher Schwingel (**Festuca duriuscula**).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 20.)

Die faſerige Wurzel deſſelben iſt bräunlich oder ſchwärzlich und feinwollig; ſie ſchickt einige Halme empor, welche 1½ bis 2 Fuß hoch werden, aufrecht, glatt, rundlich, tief geſtreift, einfach und beblättert ſind. Die Blätter ſind von verſchiedener Länge, ſchmal und zugeſpitzt; die, welche zunächſt an der Wurzel ſtehen, ſind borſtenförmig zuſammengerollt und ſcharf, beträchtlich länger als die platten, glatten, bisweilen weich behaarten, breiteren Halmblätter. Die Blattſcheiden ſind beträchtlich lang, rundlich, geſtreift und glatt. Das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtutzt, ſehr fein gewimpert und auf beiden Seiten in ein Oehrchen verlängert. Die Blüthenrispe ſteht aufrecht, iſt nach einer Seite gerichtet, vielblüthig, ſteht während der Blüthezeit auseinander und iſt vor und nach derſelben ährenförmig zuſammengezogen. Die Spindel, ſo wie die Aeſte ſind ge-

bogen, eckig und ſcharf; die untern Aeſte ſtehen zu zwei bis drei zuſammen, die obern hingegen einzeln. Die Aehrchen ſind lanzettförmig, zuſammengedrückt, vier= bis ſechsblüthig, grün oder röthlichgrün und entweder glatt oder (wie bei einer Spielart) weichbehaart. Die Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, zugeſpitzt, zuſammengedrückt, am Rücken ſcharf; die untere iſt kleiner und einrippig, die obere größer ſpitzig und dreirippig. Die äußere Blumenſpelze iſt lanzettförmig, hinten gewölbt und ſcharf, undeutlich und fünfrippig und läuft in eine längere oder kürzere, gerade, ſcharfe, an der Spitze ſtehende Granne aus. Die innere Blumenſpelze iſt ſchmäler und an der Spitze zweitheilig.

Auf trockenen, magern Wieſen, Triften und Hügeln, ſo wie in kleinen, trocken liegenden Gehölzen und Gebüſchen iſt dieſe Grasart häufig. Sie kommt auf verſchiedenen Bodenmiſchungen fort, blüht im Mai und Juni und bringt den Samen im Juli zur Reife. In Hinſicht ihrer Benutzung iſt ſie dem Schafſchwingel gleichzuſtellen, jedoch kann ſie durch kräftigen Boden eher mähbar gemacht werden als jener.

Bei einem mit dem Anbaue des härtlichen Schwingels in England gemachten Verſuche gab ſelbiger auf thonhaltigem, gedüngtem Lehmboden für den Acre 18,376 Pfund Gras und dieſes getrocknet 8269 Pfund Heu und an Nachgras 10,209 Pfund.

Er geht frühzeitig auf, und das Gras iſt ſaftreich und auf reichen, natürlichen Weiden widerſteht es der Dürre länger und beſſer als viele andere Gräſer.

Der Same muſt erſt von einzelnen, wildwachſenden Pflanzen geſammelt, kann dann aber, ohne beſondere Mühe und Koſten, auch beſonders angeſäet und für den Futterbau gewonnen werden.

§. 117.

29. Rother Schwingel (**Festuca rubra**).

(Hier die Zeichnung Nr. 20. zur Hülfe.)

Die Pflanze hat im Aeußern mit der vorigen viel Aehnlichkeit; ſie unterſcheidet ſich aber von ihr vorzüglich durch ihre lange kriechende Wurzel, die aus langen, glatten, oft ſchwärzlichen Fäden beſteht, welche ſich, beſonders auf lockerem, ſandigem Boden ſehr weit ausdehnen; außerdem ſind auch gewöhnlich ihre Halmblätter breiter, die Blattſcheiden mehr oder minder weichhaarig, die fruchttragende

Rispe, ſo wie der obere Theil des Halmes, röthlich, die Aehrchen fünf=, acht= bis zehnblüthig und kürzer begrannt. Indeſſen alle dieſe letztern Kennzeichen ſind nicht ſo bleibend und wechſeln nach der Art des Bodens und des Himmelsſtriches mehr ab als das erſtere bleibende Merkmal, welches in der langen kriechenden Wurzel beſteht.

Der rothe Schwingel wächſt auf Wieſen und Weiden, die ziemlich trocken liegen, an Ackerrändern, auf Hügeln, Mauern, in ſchattigen Plätzen ꝛc. ziemlich häufig; er kommt ſelbſt auf hohen Gebirgen und im Gegentheile wieder an Seeufern vor. Er nimmt mit den verſchiedenen Bodenmengungen vorlieb, zieht aber doch ſandigen Boden vor.

In einem leichten, ſandigen Boden verſuchsweiſe in England erzogen, gab er, in der Blüthe geſchnitten, 10,209 Pfund Gras für den Acre, und dieſes lieferte 4338 Pfund Heu. Das Nachgras betrug 3403 Pfund. Aus Samen erzogen, iſt der Ertrag des rothen Schwingels die beiden erſten Jahre größer, hernach nimmt er mit jedem Jahre mehr ab, bis er zuletzt nur dünn und einzeln erſcheint.

Er gehört für alles Vieh zu den angenehmen und nährendſten Futtergräſern, blüht zu Ende des Juni, und in der Mitte des Juli liefert er ſchon reifen Samen.

§. 118.

30. Glatter Schwingel (Festuca glabra).

(Hier dient die Zeichnung Nr. 20. ebenfalls zur Hülfe.)

Dieſes Gras iſt mit dem harten und dem rothen Schwingel ſehr nahe verwandt, unterſcheidet ſich aber dadurch, daß es längere Grannen und glattere Rispen, Aeſte und Aehrchen hat. Die Letztern ſind glänzend, die Wurzel kaum kriechend und die Wurzelblätter länger. Es findet ſich an denſelben Orten vor, die beim harten und rothen Schwingel ſchon angegeben ſind.

Bei einem gemachten Verſuche gab es in England auf einem ſandigen, gedüngten Lehmboden, in der Blüthe gehauen, für den Acre 14,293 Pfund Gras, von dieſem 5717 Pfund Heu, und das Nachgras betrug 6125 Pfund Gras.

Der glatte Schwingel kommt im Frühlinge zeitig zum Vorſchein und giebt daher dem Vieh frühe Nahrung.

Hinſichtlich ſeiner Anſamung gelten die bei den vorigen Schwingelarten gemachten Bemerkungen.

§. 119.

31. Erhabener Schwingel (Festuca elatior) [tall Fescue-grass. Angl.].

(Hier dient die Zeichnung Nr. 18. zur Hülfe.)

Die ganze Pflanze hat einige Aehnlichkeit mit dem Wieſenſchwingel, unterſcheidet ſich doch aber ſehr davon. Die Wurzel beſteht aus langen, kriechenden, tiefgehenden Faſern. Die Halme, deren ſie mehrere hervortreibt, erreichen eine Höhe von 3 bis 6 Fuß, ſind aufſteigend, glatt, geſtreift und beblättert, aber weit dicker und ſteifer als beim Wieſenſchwingel. Die Blätter ſind doppelt ſo lang und breit, ſteifer, tiefer geſtreift, auf beiden Seiten glatt und nur am Rande ſcharf. Die Rispe iſt bei weitem größer und äſtiger, weniger nach einer Seite gerichtet und nur, wenn ſie ausgewachſen iſt, etwas niederhängend. Die Aehrchen ſind ei-lanzettförmig, ſchon vor ihrer Blüthezeit zuſammengedrückt und fünf-, ſechs- bis ſiebenblüthig. Die Kelchſpelzen ſind noch einmal ſo lang, ſpitziger und nach der Spitze zu rinnenförmig. Auch die Blumenſpelzen ſind weit größer, minder ſcharf und grün, oder nur auf dem Rücken grün und am Rande röthlich.

Auf feuchten Wieſen, am Rande der Seen, Teiche und Gräben wächſt dieſe ſehr große Grasart hin und wieder in Deutſchland wild; ſie blüht im Juni und Juli.

Sie giebt, wie der Wieſenſchwingel, ein vortreffliches Futter für das Vieh, nur iſt ſie etwas härter, liefert aber dafür einen weit ſtärkern Ertrag und läßt ſich daher auf feuchten Wieſen mit Vortheil anbauen.

In England erhielt man von dieſem Graſe, bei einem abſichtlich und verſuchsweiſe angeſtellten, unvermengten Anbaue auf einem ſchwarzen, reichen Lehmboden für den Acre 51,046 Pfund Gras und von dieſem 17,866 Pfund Heu. Das Nachgras betrug 15,654 Pfund. In Beziehung auf frühen Krautertrag iſt es eins der frühzeitigſten Gräſer, auch iſt es ſehr nahrhaft.

Es bringt dieſes Gras nicht viel guten Samen zur Reife, und man muß daher neben der Anſamung auch die Wurzelpflanzung zu Hülfe nehmen.

§. 120.

32. Lolchartiger Schwingel (**Festuca loliacea**).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 21.)

Dieſes Gras gleicht beim erſten Anblicke ſehr dem ausdauernden Lolch; allein bei genauerer Unterſuchung findet man, daß die Kelchſpelze, welche in den Aehrchen des ausdauernden Lolchs ſo ſtark in die Augen fällt, bei dieſem Graſe beinahe ganz fehlt. Auch ſtehen die Aehrchen auf verſchiedene Weiſe an der Spindel. Beim ausdauernden Lolch ſtehen ſie mit der andern Seite der Spindel gegenüber; beim lolchartigen Schwingel aber bieten ſie ihr den Rücken.

Der ſpezifiſche Charakter dieſes Schwingels iſt: Aehre zweireihig, überhängend; Aehrchen beinahe ſitzend, linienförmig länglich; Blümchen walzenförmig, grannenlos, ſpitzig, mit fünf dünnen Rippchen an der Spitze.

In England und Deutſchland wird dieſer Schwingel auf feuchten Triften und Wieſen, die überſchwemmt werden, gefunden. Er blüht zu Ende des Juni und reift einen Monat ſpäter, ſein Futter iſt ſchmackhaft und nahrhaft fürs Vieh.

Ein reicher, brauner Lehmboden lieferte bei einem mit dieſem Graſe angeſtellten Verſuche für den Acre 16,335 Pfund Gras und von dieſem 7146 Pfund Heu. Das Nachgras betrug 3403 Pfund.

Es liefert dieſes Gras einen ſtärkeren Ertrag als der ausdauernde Lolch, mit dem es übrigens oft vermengt gefunden wird; auch ſchießt es früher auf als dieſer, nimmt auch mit ſteigenden Jahren im Ertrage zu.

Der lolchartige Schwingel bringt ſelten einigen Samen zur Reife, und ſeine theilweiſe Anpflanzung kann daher nur durch Stücke ſeiner Wurzeln ausgeführt werden.

§. 121.

33. Gefiederter Schwingel (**Festuca pinnata, Bromus pinnatus**).

(Hier können die Zeichnungen Nr. 19. und Nr. 20. zur Hülfe kommen.)

Die ganze Pflanze hat eine gelblich grüne Farbe. Die faſerige Wurzel kriecht; ſie ſchickt mehrere 1½ bis 2 Fuß hohe, oft noch höhere, einfache, gerade aufrechte, glatte, beblätterte, fein geſtreifte Halme empor. Die Blätter, welche keinen förmlichen Raſen

bilden, ſondern mehr am Halme emporkommen, ſind aufgerichtet, gleichbreit lanzettförmig, langzugeſpitzt, flach, geſtreift, bald mehr bald minder weichhaarig und bisweilen am Rande mit Wimperhaaren beſetzt. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift, mit kurzen, weichen, niederwärts gerichteten Haaren verſehen; ſeltener ganz glatt. Das Blatthäutchen iſt ſehr kurz, abgeſtumpft und gewimpert. Die Blüthen ſtehen in einer aufrechten, 1½ bis 2 Zoll langen, ährenförmigen Traube. Die Spindel iſt hin- und hergebogen, ſcharf und an der einen Seite erhaben, an der andern ausgehöhlt. Die ſechs bis zehn Aehrchen, aus denen ſie zuſammengeſetzt iſt, ſind gleichbreit, beinahe walzenförmig, weichbehaart, begrannt, ſtehen abwechſelnd in zwei Reihen, ſind während der Blüthezeit abſtehend, vor und nach derſelben aber an die Spindel gedrückt und beinahe ungeſtielt; ſie enthalten ſechs bis zwölf dicht übereinanderliegende Blüthen. Die Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, zugeſpitzt und ungleich; die größere hat ſieben, die kleinere drei Rippen. Die äußere Blumenſpelze iſt mit einer kurzen Granne verſehen, die an der Spitze ſteht; die innere iſt nur wenig kleiner, abgeſtumpft und ausgerandet.

Dieſe Grasart wächſt häufig auf Bergwieſen, an kleinen Anhöhen, in Gebüſchen, an Zäunen ꝛc.; ſie nimmt mit Sandboden und lehmigem Sandboden vorlieb, blüht im Juni und Juli und reift gegen Ende des Auguſt. Sie iſt ein angenehmes Futter für Ziegen und Schafe.

In England lieferte bei einem angeſtellten Verſuche ein kieſiger Sandboden von dieſem Graſe, in der Blüthe gehauen, für den Acre 20,418 Pfund Gras und von dieſem 8167 Pfund Heu.

§. 122.

34. Goldhafer, gelblicher Hafer (Avena flavescens) [yellow Oatgrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 22.)

Seine faſerige Wurzel iſt bisweilen kriechend; ſie treibt mehrere Halme und Blattbüſchel hervor. Die Halme ſind 1½ bis 2 Fuß, oft noch darüber hoch, rund, geſtreift, einfach, aufrecht oder mit den untern Gelenken etwas niedergebogen, oft unter den Knoten etwas behaart, übrigens aber glatt. Die Blätter ſind gleichbreit, ſpitz, ſchmal, flach, am Rande ſcharf, bald auf der obern, bald auf der untern Fläche, bald auf beiden zugleich mit kurzen, weichen

Haaren verſehen. Die Blattſcheiden ſind rund und geſtreift; die der untern Blätter vorzüglich weit behaart. Das Blatthäutchen iſt ſehr kurz, abgeſtutzt und gewimpert. Die Blüthen erſcheinen in einer kleinen, aufrechten oder etwas übergebogenen, während der Blüthezeit ausgebreiteten, vor und nach derſelben zuſammengezogenen Rispe. Die glatte oder etwas ſcharfe Spindel iſt geſtreift, unten halbrund, oben eckig und etwas gebogen. Die feinen, haarförmigen Aeſte derſelben ſind gebogen, eckig, ſcharf und wieder zeräſtelt. Die kleinen, länglichen, lanzettförmigen, zuſammengedrückten Aehrchen ſind glänzend, gelblich grün oder auch goldfarbig und bunt; ſie enthalten zwei bis vier Blüthen. Die Blümchen ſtehen etwas auseinander, ragen aus dem Kelche hervor und ſind unten mit kurzen Härchen verſehen. Die Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, lang zugeſpitzt, zuſammengedrückt, gerinnt, am Rücken nach der Spitze zu ſcharf und ungleich; die obere größere iſt dreirippig, die untere um die Hälfte kleiner und einrippig. Die äußere Blumenſpelze iſt lanzettförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, an der Spitze zweitheilig, und die hierdurch entſtandenen Läppchen ſind langzugeſpitzt und grannenartig; ſie iſt am Rücken ſcharf, hin und wieder mit kurzen Haaren beſtreut, fünfrippig, und die Mittelrippe verlängert ſich etwas über die Mitte des Rückens in eine zuerſt gerade, dann gekniete Granne, welche noch einmal ſo lang iſt als die Spelze. Die innere iſt etwas ſchmäler, vorn zweitheilig, mit eingebogenem und zartbewimpertem Rande.

Auf trockenen Wieſen, Triften, in Grasgärten ꝛc. iſt der Goldhafer ziemlich gemein; er nimmt mit einem ſchlechten, ſandigen Boden vorlieb, blüht im Juni und Juli, und der Same reift zu Anfange des Auguſt.

Auf thonigem Lehmboden erhielt man bei einem in England angeſtellten Verſuche für den Acre 8167 Pfund Gras und von dieſem 2858 Pfund Heu. Das Nachgras betrug 4083 Pfund.

Man hat hier gefunden, daß es nie gedeiht, wenn es allein geſäet wird, und daß es nur vereint mit andern Gräſern vollſtändig ſich entwickelt und ſeinen Ertrag vollkommen liefert. Es liebt einen kalkhaltigen, trockenen Boden. Deſſenungeachtet wird es in allen Bodenarten wild angetroffen, vom Kalkſteinboden bis auf die bewäſſerte Wieſe. Auf angeſäeten Weiden iſt es eins der beſſeren Gräſer und wird von allem Vieh, beſonders den Schafen, gefreſſen.

Der Same iſt ſehr klein und leicht, allein er geht ſchnell auf, wenn er im Herbſte oder im Frühjahre geſäet wird.

§. 123.

35. Kurzhaariger Hafer, weicher Hafer (Avena pubescens) [downy Oatgrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 23.)

Seine Wurzel beſteht aus einem Büſchel bisweilen etwas kriechender Faſern und ſchickt mehrere Blattbüſchel und Halme empor. Die Halme ſind aufrecht, rundlich, geſtreift, glatt, 1½ bis 2 Fuß hoch und größtentheils mit den Blattſcheiden umgeben. Die Blätter ſind kurz, abſtehend, flach, am Rande ſo wie an der Rückenrippe ſcharf und auf beiden Seiten weich behaart; die Halmblätter breiter, aber kürzer und weniger behaart als die Wurzelblätter. Die Blattſcheiden ſind etwas zuſammengedrückt, geſtreift, und vorzüglich die untern mit kurzen, rückwärtsgekehrten, ſteifen Haaren beſetzt. Das Blatthäutchen iſt ſtumpf, erhebt ſich in der Mitte, iſt im Anfange gekerbt, nachher zerriſſen; bei den untern Blättern iſt es ſehr kurz, bei den obern nimmt es an Länge zu. Die Blüthen erſcheinen in einer aufrechten, beinahe ährenförmigen, wenig äſtigen, einſeitigen Rispe; ihre Spindel iſt etwas gebogen, unten halbrund, glatt und geſtreift, oben eckig und ſcharf. Die kurzen, haarförmigen Aeſte ſtehen zu vier bis fünf beiſammen, ſind hin und wieder äſtig, ſtehen während der Blüthezeit horizontal ab und legen ſich vor und nach derſelben an die Spindel. Die Aehrchen ſind lanzettförmig, zuerſt walzenförmig, nachher zuſammengedrückt, glänzend und enthalten mehrentheils drei Blüthen, von denen die eine unfruchtbar iſt. Die Spelzen ſind alle lanzettförmig, zart, häutig und durchſichtig. Die des Kelchs ſind ſpitz, zuſammengedrückt und am Rücken ſcharf; die obern dreirippig und größer, die untern kleiner und einrippig. Die äußere Blumenſpelze iſt ſcharf punktirt, fünfrippig, an der Spitze mit drei bis fünf ungleichen Zähnchen verſehen und ſchickt aus der Mitte des Rückens eine zuerſt gerade, dann gekniete Granne hervor, welche etwas länger iſt als die Spelze. Die innere iſt etwas kleiner, an der Spitze zweitheilig oder zerriſſen und mit glatten, einwärts gebogenen Rändern.

Dieſer Hafer iſt ziemlich häufig auf trockenen Wieſen, Weiden, an kleinen Anhöhen, in Gebüſchen ꝛc.; er liebt einen ſandigen oder etwas mehr gebundenen Boden, findet ſich aber auch häufig auf kalkhaltigen Plätzen. Er blüht im Juni und bringt den Samen im Juli zur Reife.

Bei einem in England auf ſandigem Lehmboden gemachten Verſuche gab der angeſäete weiche Hafer, in der Blüthe gehauen, für den Acre 15,654 Pfund Gras und von dieſem 5870 Pfund Heu. Das Nachgras betrug 6806 Pfund.

Sobald dieſer Hafer auf beſſerem Lande gezogen wird, verſchwinden die weichen Härchen, mit denen er auf trockenem Sandboden bedeckt iſt, beinahe gänzlich. Selten treibt er nach dem erſten Schnitte Blumenſtengel, ſondern nur Blätter und liefert dadurch eine um ſo beſſere Weide.

Die Gewinnung des Samens und deſſen Gedeihen iſt eben ſo leicht und ſicher, als es bei dem Goldhafer hiermit ſteht.

§. 124.

36. Wieſenhafer (Avena pratensis) [narrow-leaved Oat-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 24.)

Seine Wurzel beſteht aus einem Faſerbüſchel und ſchickt mehrere Blattbüſchel und Halme empor. Die Halme ſind gerade aufrecht, rund, ſehr glatt, unter der Mitte beblättert, oben nackt, tief geſtreift und nur nach unten mit einem Knoten verſehen. Die Blätter ſind gleichbreit, ſpitzig, kurz, flach, etwas gerinnt, am Rande ſägeartig gezähnt und am Rücken etwas ſcharf; die untern Blätter ſind länger, ſchmäler, am Rande einwärts gerollt und verſchiedentlich gebogen. Die Blattſcheiden ſind etwas zuſammengedrückt, geſtreift, vorzüglich nach oben hin etwas ſcharf. Das Blatthäutchen iſt länglich, ſpitz, zuſammengedrückt und am Rücken ſcharf. Die Blüthen ſtehen in einer aufrechten, ährenartigen Traube; ihre Spindel iſt geſtreift, ſcharf, auf der einen Seite konvex, auf der andern konkav; die abwechſelnd ſtehenden Aeſte derſelben ſind kurz, eckig, tragen in der Regel nur ein Aehrchen, ſtehen während der Blüthezeit etwas ab und nähern ſich nach derſelben wieder der Spindel. Die Aehrchen ſind umgekehrt eiförmig, aufrecht und enthalten vier bis fünf Blümchen, von denen das letzte unausgebildet iſt. Die Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, langzugeſpitzt, zuſammengedrückt, am Rücken ſcharf und dreirippig; die eine derſelben iſt etwas kleiner. Die äußere Blumenſpelze iſt lanzettförmig, langzugeſpitzt, fünfrippig, ſcharf, an der Spitze zwei- bis dreitheilig, mit ungleichen Läppchen und unter der Mitte am Rücken mit einer geknieten Granne verſehen, die etwas

die Länge der Spelze übertrifft. Die innere Spelze iſt kleiner, an der Spitze beinahe zweitheilig und hat einwärts gebogene, zart bewimperte Ränder.

Auf trockenen Wieſen, auf Weiden, an Hügeln, beſonders gern auf kalkhaltigem Boden kommt der Wieſenhafer hin und wieder in Deutſchland wild vor; er blüht im Juni und Juli.

Angebaut gab ein ſandiger Lehmboden in England vom Acre 6806 Pfund in der Blüthe gehauenes Gras und dieſes 1871 Pfund Heu.

Der Wieſenhafer blüht im Juli und wird im Auguſt reif. Das Vieh frißt ihn eben ſo gern als andere gute Gräſer. Zum Anbau würde er nur in Vermengung mit andern Gräſern zur Vermehrung der Mannichfaltigkeit zu empfehlen ſeyn. Er gedeiht übrigens auf jedem ſowohl trockenen als feuchten Boden.

§. 125.

37. Wieſenlieſchgras, Timothygras (Phleum pratense) [Timothygrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 25.)

Die ſtarke, faſerige Wurzel ſchickt mehrere Halme und Blattbüſchel empor. Die Halme ſind unten mehr oder minder zwiebelartig verdickt, werden 2 bis 4 Fuß hoch, ſind aufrecht, rund, geſtreift, glatt, beblättert, gewöhnlich einfach, ſeltener äſtig. Die Blätter ſind gleichbreit, ſpitzig, ziemlich breit, flach, etwas rauh, haben lange, walzenförmige, geſtreifte, glatte Blattſcheiden und ein ſtark hervorragendes, abgeſtumpftes, etwas geſpaltenes Blatthäutchen,

An der Spitze des Halmes erſcheint die völlig walzenförmige, abgeſtumpfte, bisweilen drei bis fünf Zoll lange, grüne Aehre, in der eine große Menge kleiner Blümchen zuſammengedrängt ſind. Ihre Spindel iſt eckig und bald glatt, bald etwas ſcharf. Die Blümchen, welche die Aehre zuſammenſetzen, ſitzen gewöhnlich einzeln, ſeltener zu zwei bis drei beiſammen auf ſehr kurzen Stielchen und ſind zuſammengedrückt. Die beiden Kelchſchuppen ſind oben etwas breiter, abgeſtutzt, dreirippig; die Rückenrippe endigt ſich in eine kurze Granne und giebt dadurch den beiden dicht zuſammenſchließenden Kelchſpelzen ein gabelförmiges Anſehen; übrigens ſind die Spelzen beſonders am Rücken ſtark behaart. Die Blumenſpelzen ſind viel kleiner als die Kelchſpelzen, die eine größer als die andere, abgeſtumpft und oben

gezähnt. Die haarförmigen Staubfäden ragen etwas über die Kelchſpelzen hervor und tragen längliche, zweigabelige Staubbeutel. Der rundliche Fruchtknoten iſt mit zwei haarförmigen, zurückgebogenen Griffeln verſehen, und dieſe haben federartige Narben.

Es kommen mehrere Spielarten dieſes Graſes vor. So erſcheint es bisweilen mit einem unten völlig zwiebelartig verdickten Halme, deſſen untere Glieder gemeiniglich niederliegen, und mit ſehr kurzen, oft kaum einen Zoll langen, abgeſtumpften Aehren. In dieſem Zuſtande hat es von einigen Schriftſtellern den Namen Phleum nodosum (knotiges Lieſchgras) erhalten, welches aber als Varietät zu der obigen Art gehört.

Der natürliche Standort des Wieſenlieſchgraſes ſind feuchte Wieſen mit mehr gebundenem als ſandigem Grunde. Die kleinere, vorhin angegebene Varietät kommt dagegen mehr auf trockenerm Boden, ſelbſt auf dürren, unfruchtbaren Hügeln vor. Beide blühen erſt am Ende des Juni und Juli, und der Same reift zu Ende des Juli. An feuchten Grabenrändern findet man das größere Wieſenlieſchgras ſtets, wenn der Boden ſonſt nur geſund iſt.

Ein thoniger Lehmboden lieferte bei einem in England mit der Anſamung dieſes Graſes gemachten Verſuche für den Acre 40,837 Pfund in der Blüthe gehauenes Gras, und dieſes gab 17,355 Pfund Heu. Das Nachgras betrug 9528 Pfund für den Acre.

Dieſes Gras eignet ſich vorzüglich zum Heumachen, weil ſein Krautertrag auch vor der Blüthe mit andern frühern Gräſern geſchnitten werden kann, ohne die ſpätere Entwickelung der Blüthenſtengel zu verhindern.

Von der vorhin erwähnten kleineren Abart des Wieſenlieſchgraſes gab ein thoniger Lehmboden bei einem ähnlichen Verſuche für den Acre 14,973 Pfund Gras und dieſes 7486 Pfund Heu, und das Nachgras betrug 9528 Pfund.

Das kleinere Lieſchgras iſt ſpäter im Frühlingsertrage als die größere Abart. Es kommt häufiger auf zähem als reichem Boden und meiſtens in Geſellſchaft mit der größeren Abart vor.

Der Same iſt leicht zu gewinnen und verdient wohl den Anbau, um dieſes Gras zu Anlegung neuer und zur Verbeſſerung alter Wieſen überall dem Graswuchs beizumengen. Man kann von den reif gewordenen Aehren den Samen leicht abſtreifen. Das Wieſenlieſchgras gehört übrigens zu den kräftigſten und nahrhafteſten Gräſern und wird von allem Vieh, beſonders von den Pferden, gern gefreſſen.

§. 126.

38. Wieſenfuchsſchwanz (Alopecurus pratensis) [Meadow Fox-tailgrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 26.)

Dieſe Grasart wächſt in beträchtlichen Raſen beiſammen. Seine Wurzel beſteht aus einem Büſchel von Faſern. Die Halme, welche $1\frac{1}{2}$, 2 Fuß, auch noch darüber hoch werden, ſind in der Regel am Grunde etwas gebogen, übrigens aufrecht, einfach, glatt, mit mehreren Gelenken verſehen und beblättert. Die ziemlich breiten Wurzelblätter werden nicht ſo hoch als der Halm. Die Halmblätter ſind kurz, gleichbreit, zugeſpitzt, abſtehend und bald auf ihrer ganzen Fläche, bald nur am untern Theile mit einigen Haaren bedeckt; ihre geſtreiften Scheiden ſind glatt; beſonders lang und etwas bauchig aufgeblaſen iſt die Scheide des obern Blattes; das Blatthäutchen iſt kurz und abgeſtumpft. An der Spitze des Halms erſcheint die aufrechte, walzenförmige, nach oben nur wenig verſchmälerte, abgeſtumpfte, weichhaarige, bald nur $1\frac{1}{2}$ bis 2, bald 3 bis 4 Zoll lange Aehre von grünlich grauer Farbe; ihre Spindel iſt glatt und geſtreift. Die Kelchſpelzen ſind lanzettförmig ſpitzig, zuſammengedrückt, an der Baſis verbunden, weißlich, der Länge nach mit zwei grünen Strichen verſehen, unbegrannt und vorzüglich an der Rippe haarig. Die Blüthenſpelze iſt kürzer als die Kelchſpelzen und mit einer kleinen, an der Baſis entſpringenden Granne verſehen, welche nur wenig über die Kelchſpelzen hinausreicht.

Auf nicht zu feuchten Wieſen wächſt dieſes Gras wild, und es gehört zu den ſchmackhafteſten und gedeihlichſten Gräſern für alles Vieh. Es findet ſich im beſten Stande in einem humoſen, milden und feuchten Boden. Seine Blüthe fängt ſchon im Mai an und dauert bis in den Auguſt. Zu Ende des Juni iſt ſchon ein Theil des Samens reif.

Bei einem in England gemachten Verſuche war der Ertrag von thonigem Lehmboden für den Acre 20,418 Pfund in der Blüthe gehauenen Graſes, welches 6125 Pfund Heu gab. Das Nachgras betrug 8167 Pfund vom Acre.

Auf einem kieſigen Sandboden war der Ertrag 8507 Pfund Gras vom Acre, welches 2552 Pfund Heu gab.

Beim Anbau erreicht der Wieſenfuchsſchwanz erſt nach dreijährigem Alter ſeine höchſte Entwickelung und gewährt den davon abhängenden

Futterertrag. Sein frühes Wachsthum im Frühlinge und der reichliche Ertrag ſeines nahrhaften und gedeihlichen Graserzeugniſſes ſind hinlängliche Empfehlungsgründe, ſeinen Anbau auf allen nicht zu naſſen Wieſen zu beſorgen und dadurch zu bewirken, daß er einen vorwiegenden Antheil an dem Grasbeſtande ſolcher Wieſen habe.

Der Same iſt durch Abſtreifen der reifen Aehrchen leicht zu gewinnen. Ein Theil deſſelben wird oft von Inſekten zerſtört, weshalb von den ſpätern Blüthen, deren Reife in die Zeit fällt, wo viel Inſekten ſind, wenig Samen zu gewinnen iſt. Man benutze alſo zum Samengewinn ſchon die früheſten Blüthen, welche denſelben ſehr bald im Juni zur Reife bringen.

§. 127.

39. Ruchgras (Anthoxanthum).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 27.)

Die faſerige Wurzel dieſes Graſes iſt mit feinen Härchen verſehen und angenehm riechend; aus ihr ſteigt ein kleiner Büſchel mehrerer Halme empor, welche 1, höchſtens 2, bisweilen aber auch nur ½ Fuß hoch werden, am untern Gelenke etwas eingebogen, ſonſt aber aufrecht, einfach, rund, geſtreift, glatt, mit zwei Knoten verſehen, unten beblättert, oben nackt ſind. Die Wurzelblätter ſind ſchmal, oben feinhaarig und kaum halb ſo hoch als der Halm; die Halmblätter ſehr kurz, flach, zugeſpitzt, aber mit langen Scheiden verſehen, die etwas bauchig, tief geſtreift, glatt und mit feinen Haaren bedeckt ſind. Das Blatthäutchen iſt ſtumpf und wird im Alter etwas gekerbt. Die Blüthen erſcheinen an der Spitze in einer länglich eiförmigen, ährenförmigen, nach unten zu verſchmälerten, unterbrochenen Rispe, welche in der Jugend grünlich, im Alter aber gelb wird. Die Spindel iſt rundlich und glatt. Ihre beiden fadenförmigen Staubfäden ſind ſehr lang und tragen röthliche, an beiden Enden zweigabelige Staubbeutel. Der feine, rundliche Same iſt an beiden Enden zugeſpitzt und von der Blumenſpelze umhüllt.

Wild wächſt dieſes Gras auf dürren Hügeln und Triften, wo es im April und Mai, bisweilen auch zum zweiten Mal im Auguſt blüht. In der Mitte des Juni wird ſchon der erſte Same reif.

Angeſäet gab es in England auf einem ſandigen Lehmboden für den Acre 7827 Pfund in der Blüthe gemähten Graſes und dieſes 2103 Pfund Heu. Das Nachgras betrug 6806 Pfund.

Dieſes Gras wächſt früh und iſt dem Vieh ein angenehmes und nahrhaftes Futter, ſo lange es noch nicht über die Blüthe hinaus vorgeſchritten iſt, denn nach derſelben wird es hart.

Der Same iſt leicht zu gewinnen, wird aber nur bei neuen Anlagen auszuſtreuen nöthig ſeyn, da dieſes Gras ſich von ſelbſt nach und nach auf dazu geeignetem Boden anſiedelt und verbreitet. Lockerer und feuchter Boden iſt ſein günſtigſter Standort, wogegen es für zähen Thonboden ſich nicht eignet.

§. 128.

40. Rohrblätteriges Glanzgras (**Phalaris arundinacea**).

(Ohne Zeichnung zu erkennen.)

Seine raſenartig verſchlungene Wurzel kriecht und treibt mehrere aufrechte, 2 bis 4 Fuß hohe, oft noch höhere, runde, glatte, geſtreifte, mit mehreren Abſätzen verſehene, bis zur Mitte hin beblätterte Halme empor. Die rohrartigen, lanzettförmig gleichbreiten, langzugeſpitzten, flachen Blätter ſind am Rande, ſo wie am obern Theile des Rückens, mehr oder minder ſcharf geſtreift und bläulich grün; die runden Blattſcheiden ſchließen den Halm dicht ein, ſind glatt und geſtreift; das Blatthäutchen iſt kurz und abgeſtumpft. An der Spitze des Halmes erſcheinen die Blüthen in Geſtalt einer länglichen, ſpitz zulaufenden, aufrechten, äſtigen Rispe, welche zur Blüthezeit offen ſteht, vor und nach derſelben ſich aber zuſammenzieht. Die Spindel iſt geſtreift und ſcharf anzufühlen. Die Aehrchen ſitzen in Kanälen beiſammen, hängen nach einer Seite hin, ſind ei-lanzettförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, weiß und blauröthlich. Die Kelchſpelzen ſind beinahe gleichgroß, ei-lanzettförmig, ſpitzig, mit drei Rippen verſehen und grünlich oder etwas röthlich. Die Blume iſt doppelt, und jede derſelben zweiſpelzig; die äußere beſteht aus zwei kleinen, gleichbreiten, am Grunde nackten, oben aber behaarten Spelzen; die innere hat die Form der Kelchſpelzen, nur ſind ſie kleiner, an der Spitze zweitheilig und mit kurzen Haaren beſtreut.

Eine Spielart dieſes Graſes mit breitern, grün und weiß geſtreiften Blättern kommt häufig in den Blumengärten unter dem Namen des Bandgraſes vor.

Das rohrartige Glanzgras wächſt häufig durch ganz Deutſchland an den Ufern der Flüſſe, Seen, Teiche und an andern feuch-

ten Plätzen; gern auf einem feſten, ſandigen aber nahrungsreichen Boden.

Bei einem in England auf ſchwarzem, ſandigem Lehmboden auf einer thonigen Unterlage mit dem Anbaue dieſes Graſes gemachten Verſuche gab der Acre 27,225 Pfund in der Blüthe geſchnittenen Graſes und dieſes 12,251 Pfund Heu, und ein ſtarker, zäher Thonboden gab 34,031 Pfund Gras und dieſes 17,015 Pfund Heu vom Acre.

Es liefert daher dieſes Gras bei ſeiner vollen Entwickelung eine große Menge Futter, welches nahrhaft iſt, aber nur jung von dem Viehe und den Pferden gern gefreſſen wird.

Es iſt daher zum Anbaue ebenſo und unter denſelben Bedingungen vortheilhaft wie das Waſſerrispengras, d. h. auf feuchten, thonigen Stellen mit andern früh wachſenden Gräſern vermengt.

Die Pflanze blüht zu Anfange des Juli, und der Same iſt in der Mitte des Auguſt reif. Derſelbe iſt, nachdem der erſte Bedarf von wildwachſenden Pflanzen geſammelt iſt, leicht in größerer Quantität zu erziehen.

§. 129.

41. Ausgebreitetes Milisgras oder Hirſegras (Milium effusum) [Milletgrass. Angl.].

(Hier kann die Zeichnung Nr. 6. zur Hülfe dienen.)

Die faſerige Wurzel dieſes Graſes iſt kriechend; ſie ſchickt mehrere, 2 bis 4 Fuß hohe, aufrechte, geſtreifte, glatte, beblätterte Halme empor. Ihre ziemlich breiten Blätter ſind flach, lanzettförmig zugeſpitzt, am Rande etwas ſcharf, am Rücken hingegen nicht; die obern ſtehen etwas aufrecht, die untern hingegen hängen mit der Spitze über. Die runden Blattſcheiden ſind nur ſehr wenig geſtreift, glatt, und das Blatthäutchen erſcheint zuerſt abgeſtumpft, nachher aber zerriſſen. An der Spitze des Halmes erſcheinen die Blüthen in einer großen, weitläufigen Rispe, die zuerſt aufrecht ſteht, nachher aber mit der Spitze überhängt. Die Spindel derſelben iſt unten rund und glatt, oben hingegen eckig, hin- und hergebogen und rauh; ihre feinen haarförmigen Aeſte, welche in einem Büſchel von fünf bis ſechs und mehreren abwechſelnd aus der Spindel hervorkommen, ſind eckig, ſcharf, bald einfach, bald auch äſtig, ſtehen während der Blüthe horizontal abwärts, hängen nach derſelben aber mit der Spitze

über. Die kleinen Aehrchen ſind eiförmig, bauchig, unbegrannt und grünlich oder röthlichgrün. Die Spelzen ſind eiförmig und ausgehöhlt, und zwar die Kelchſpelzen zart, dreirippig und rauh, die Blumenſpelzen hingegen beinahe hornartig, glänzend, und die eine breiter, welche die andere ſchmälere umfaßt.

Die haarförmigen Staubfäden ſind noch einmal ſo lang als der Kelch.

Dieſes Gras wächſt an ſchattigen, etwas feuchten Plätzen häufig und liebt vorzüglich einen humoſen Sandboden; es blüht im Mai und Juni.

So lange es jung iſt, wird es von allem Vieh gern gefreſſen, nur nach der Blüthe wird es ihm zu hart. Es zeichnet ſich noch durch einen angenehmen Geruch aus, der einige Aehnlichkeit mit dem der Hirſearten hat.

Nach einem in England auf leichtem Sandboden angeſtellten Verſuche gab es für den Acre 7827 Pfund in der Blüthe gehauenen Graſes und dieſes 3033 Pfund Heu.

Die Blätter kommen im Frühlinge bald zum Vorſchein. Man kann es im Freien im Auguſt ſäen und den erſten Samen von wildwachſenden Pflanzen nehmen. Nur zur Weide iſt aber ſein Anbau zu empfehlen. Es blüht gegen die Mitte des Juli und giebt zu Anfange des Auguſt reifen Samen.

§. 130.

42. Sandrohr (Arundo arenaria) [Sea-matweed. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 28.)

Die weit umherkriechende Wurzel iſt gegliedert. Die Halme werden 2 bis 3 Fuß hoch, ſind aufſteigend, ſtraff, rund, glatt, in knieförmige Abſätze getheilt, leicht geſtreift und beblättert. Die gleichbreiten, lang zugeſpitzten Blätter endigen ſich in eine ſteife ſtehende Spitze, ſind fahlgrün, am Rande einwärts gerollt, ſteif, unten gefurcht, oben ſehr glatt und länger als der Halm. Die Blattſcheiden ſind geſtreift und mehr und weniger ſcharf. Das Blatthäutchen iſt ziemlich lang, ſpitz und zweitheilig. Die ährenförmige Riſpe wird 4 bis 6 Zoll lang, iſt gerade, an beiden Enden verſchmälert; ihre Spindel, ſo wie die Aeſte ſind ſcharf und geſtreift, und die Aeſte ſelbſt angedrückt. Die fahlgrünen, nachher gelblichen Blüthen ſtehen aufrecht. Die lanzettförmigen, ſpitzen, beinahe gleich

großen Kelchſpelzen ſind zuſammengedrückt, rinnenförmig, am Rücken ſcharf, und die äußere von ihnen einrippig, die innere dreirippig. Die lanzettförmigen Blumenſpelzen ſind etwas kleiner als der Kelch und von ungleicher Größe; die äußere fünfrippig, unbegrannt, oben etwas eingeſchnitten und im Einſchnitte mit einer kurzen Spitze verſehen; die innere hingegen iſt kleiner, ſchmäler, vierrippig und vierzähnig an der Spitze. Die Haare, welche die Blume umgeben, ſind an der Baſis verbunden und dreimal kürzer als die Blume.

Sie wächſt im Flugſande, theils im Binnenlande und dann vorzüglich an den Stromufern, theils aber auch am Meeresſtrande. Sie blüht im Juni bis zum Auguſt.

Ein kieſiger Sandboden, auf dem man in England den Anbau dieſer Pflanze verſuchte, lieferte für den Acre 10,890 Pfund in der Blüthe geſchnittenen Graſes, welches 5445 Pfund Heu gab.

Dieſes Gras iſt zugleich nahrhaft, indem es viel Zuckerſtoff enthält. Es iſt jedoch nur für trockenen Sandboden, Flugſand und zur Befeſtigung der Meeresdünen, wo die Wieſengräſer nicht fortkommen, zu empfehlen. Es dient hier durch ſeine langen, rankenden Wurzeln zur Befeſtigung des Sandes und iſt doch auch zugleich als Futter, ſo lange es jung iſt, brauchbar. Im reifen Zuſtande dient es nur zur Streu und zum Dachdecken.

Man kann es ſowohl durch den leicht zu gewinnenden Samen, als durch Legung der Wurzel, in Stücke zerſchnitten, anpflanzen und verbreiten.

§. 131.

43. Gemeines Zittergras, Wieſenzittergras (Briza media).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 29.)

Die ziemlich lange, faſerige Wurzel ſchickt einige wenige Halme und Blattbüſchel hervor. Die Halme werden 1 bis 3 Fuß hoch, ſind aufrecht, rund, ſehr glatt, geſtreift, oben nackt, unten beblättert. Vorzüglich die wenigen Halmblätter ſind nur kurz, aufrecht, gleichbreit lanzettförmig, ſchmal, ſpitz, gerinnt, am Rande und oben an der Rippe etwas ſcharf, übrigens glatt; die oberſte derſelben iſt beträchtlich lang und ziemlich weit. Das Blatthäutchen iſt kurz und abgeſtumpft. Die Blüthen ſtehen in einer aufrechten, offenſtehenden, vielblüthigen Rispe. Ihre Spindel iſt rundlich, geſtreift, glatt und braunroth; die Aeſte derſelben ſind eckig, mehr oder min-

der ſcharf, in mehrere kleine, haarförmige, gebogene Aeſte getheilt, ebenfalls braunroth, während der Blüthezeit horizontal, auseinanderſtehend, nach derſelben zuſammengezogen. Die glatten und glänzenden Aehrchen ſind in der Jugend eiförmig, nachher werden ſie beträchtlich breiter, zuſammengedrückt, beinahe herzförmig, enthalten ſieben bis neun Blüthen und ſind ſehr ſchön, grün und röthlichbraun gefärbt. Die Kelchſpelzen ſind hohl, ſtumpf, am Rande wie vertrocknet, am Rücken glatt und wenig kleiner als die ihnen an Geſtalt ziemlich ähnlichen Blumenſpelzen.

Das gemeine Zittergras wächſt häufig auf trockenen Wieſen und Weiden, auf den Grasplätzen in Waldungen und auf Hügeln; es nimmt mit verſchiedenen Bodenarten vorlieb, da es bald auf lehmigem Sandboden, bald auch auf Mergel- und Kalkboden vorkommt. Es blüht im Mai und Juni.

Ein in England auf braunem Lehmboden mit dem Anbaue dieſes Graſes gemachter Verſuch lieferte für den Acre 9528 Pfund in der Blüthe geſchnittenen Graſes, und dieſes gab 3096 Pfund Heu. Das Nachgras betrug 8167 Pfund.

Auf armem, ungedüngtem Sandboden gab ein ebendaſelbſt angeſtellter Verſuch 10,890 Pfund Gras vom Acre.

Auf feuchtem, thonhaltigem, ungedüngtem Boden war der Ertrag vom Acre 8167 Pfund Gras.

Auf reichem, ſchwarzem Lehmboden war der Ertrag vom Acre 9869 Pfund Gras.

Der Sandboden iſt alſo für dieſes Gras der gedeihlichſte. Es iſt dieſes Gras für Pferde, Rindvieh und Schafe ein gutes, nahrhaftes Futter, und da es ſich den magern Sandboden gefallen läßt, verdient es alle Aufmerkſamkeit und auf ſolchem Boden auch den Anbau mit andern dazu geeigneten Gräſern zuſammen.

Der Same wird im Juli reif und iſt leicht ſowohl von dem wildwachſenden Graſe als durch Anbau zu gewinnen, da die Pflanzen ihn ergiebig genug erzeugen.

§. 132.

44. Gemeines Knaulgras, rauhes Hundsgras (Dactylis glomerata) [rough Cooks-Footgrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 30.)

Die dicke, ſtarke Faſerwurzel bildet einen Büſchel und ſchickt einen oder zwei Halme mit einigen Blattbüſcheln empor. Der Halm

iſt aufrecht, 2 Fuß und darüber hoch, rund, geſtreift, unten bei den Knoten oft etwas eingebogen, oben unter der Rispe etwas ſcharf, mit wenigen Halmen, aber vielen Wurzelblättern verſehen. Die langen, ſtarken Blätter ſind gleichbreit, lang zugeſpitzt, gerinnt, geſtreift, auf der ganzen Fläche, beſonders am Rande, ſcharf und abſtehend. Die Blattſcheiden ſind zuſammengedrückt, geſtreift und ſcharf. Das Blatthäutchen iſt ziemlich lang, oben verſchmälert und zuerſt ganz, nachher zerriſſen. Die aufrechte Blüthenrispe ſteht nach einer Seite hin und während der Blüthezeit auseinander, iſt aber vor und nach derſelben dicht zuſammengezogen. Ihre Spindel iſt ſo wie die Aeſte ſcharf, unten rundlich, oben gebogen und beinahe dreieckig; die Aeſte ſtehen einzeln, die untern derſelben ſind ziemlich lang, und die oberen werden abnehmend kleiner. Die kleinen, nach einer Seite gerichteten, grünen oder röthlichgrünen, drei= bis vierblüthigen Aehrchen ſind in großen, rundlichen, oben flachen Knäueln zuſammengeballt. Die Kelchſpelzen ſind kleiner als die der Blumen, lanzettförmig, zugeſpitzt, zuſammengedrückt und ſehr ungleich; die äußere, größere drei= bis fünfrippig, mit gefranzter Rückenrippe und einer gewölbten und einer flachen Seite, die innere kleiner, ſchmäler, häutig, glatt und einrippig. Die äußere Blumenſpelze iſt lanzettförmig, zugeſpitzt, zuſammengedrückt und am Rücken gefranzt; die innere kleiner, vorn ausgerandet oder zweitheilig.

Das gemeine Knaulgras wächſt häufig auf trockenen Wieſen, in Gärten, an Wegen, Zäunen, ſchattigen Plätzen ꝛc.; es nimmt mit ſehr verſchiedenem Boden vorlieb, blüht im Juni und Juli, und der Same reift nicht vor Ende des Auguſt und Anfange des September.

Ein in England mit dem Anbaue deſſelben angeſtellter Verſuch lieferte für den Acre reichen, ſandigen Lehmbodens 27,905 Pfund Gras, in der Blüthe geſchnitten, welche 11,859 Pfund Heu gaben. Das Nachgras betrug 11,910 Pfund. Auf torfhaltigem Boden gezogen, war der Ertrag dieſes Graſes ein Sechstel ſtärker; allein es war minder nahrhaft.

Da das Knaulgras in ſeiner erſten Entwickelung nahrhafter und auch dem Vieh angenehmer iſt als die ausgewachſenen Halme, ſo iſt es im Ganzen ſchätzbarer zu Weiden als zum Heu; jedoch verdient es auch in letzterer Hinſicht, ſchon ſeines reichen Ertrags und ſeiner Genügſamkeit mit ſchlechtem Boden wegen, alle Aufmerkſamkeit.

Ochſen, Pferde und Schafe freſſen dieſes Gras gern und verſchmähen es auch nach der Blüthe nicht ganz.

Nach den Beobachtungen der Engländer ſoll aber das Knaulgras durch weidendes Vieh nach und nach zerſtört werden, weil es ſo loſe wurzelt, daß mit dem abgebiſſenen Graſe oft die Wurzeln mit ausgezogen werden, und es iſt daher auch ſchon in dieſer Hinſicht nöthig, ſolches nur im Verein mit andern Gräſern anzuſäen.

Die Gewinnung des Samens iſt ſo wenig von wildwachſenden Pflanzen als durch Anbau ſchwierig, beſonders da man zu letzterem auch ſchlechten Boden anwenden kann.

§. 133.

45. Queckentrespe, grannenloſe Trespe (Bromus inermis).

(Hier können die Zeichnungen Nr. 1., 2. und 29. zur Hülfe genommen werden).

Die Wurzel kriecht queckenartig umher; ſie ſchickt 1½ bis 2 Fuß hohe, aufrechte, runde, geſtreifte, glatte, an den Abſätzen oft ſehr wenig weichhaarige Halme empor. Ihre gleichbreiten Blätter ſind lang zugeſpitzt, flach, ſtraff, vorzüglich am Rande und an der Rückenrippe ſcharf, übrigens aber glatt. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift und glatt; das Blatthäutchen iſt ſehr kurz, abgeſtumpft und im Alter ungleich zerriſſen. Die Blüthen ſtehen in einer aufrechten, 4 bis 6 Zoll langen Rispe, die während der Blüthezeit weit auseinanderſteht, vor und nach derſelben aber zuſammengezogen iſt, zuletzt überhängt; ihre Spindel iſt unten halbrund, glatt und geſtreift, oben eckig, hin- und hergebogen und ſcharf; ſie trägt mehrere kurze, bald einfache, bald auch äſtige Aeſte. Die langen Aehrchen ſind gleichbreit, walzenförmig, zugeſpitzt, nackt, glänzend, grün oder rothgrün und enthalten fünf bis ſieben dicht übereinanderliegende Blümchen. Die flachen Kelchſpelzen ſind abgeſtumpft, etwas rinnenförmig, am Rande (ſo wie auch die Blumenſpelzen) häutig, an den Rippen ſcharf und von ungleicher Größe; die größere iſt länglich-lanzettförmig und dreirippig, die kleinere lanzettförmig und einrippig. Die äußere Blumenſpelze iſt länglich-lanzettförmig, mit flach gewölbtem Rücken, abgeſtumpft, ſiebenrippig, grannenlos oder unter der zweitheiligen Spitze mit einer kleinen Granne, die kaum die Länge der Spelze erreicht, verſehen. Die innere, etwas kleinere hat eine ungetheilte Spitze.

Sie wächſt hin und wieder ziemlich häufig auf trockenen Wieſen, in Obſtgärten, an Ackerrändern, bisweilen auch am Ufer der Flüſſe und an anderen feuchten Plätzen. Sie nimmt mit verſchiedenen Bodenmengungen vorlieb und kommt bald auf Sandboden, bald auf lehmigem Sande ꝛc. vor und blüht im Juni und Juli.

In England, wo man ſie zum Verſuch anbaute, gab ein ſchwarzer, kieſiger Sandboden zur Blüthezeit 12,251 Pfund Gras und von dieſem 6125 Pfund Heu vom Acre. Das Nachgras betrug 8848 Pfund.

Im Anfange liefert dieſes Gras ſeinen reichſten Ertrag, der mehrere Jahre nach ſeiner Anpflanzung abnimmt.

Der Same wird dem Scheine nach in Menge erzeugt, es bildet ſich aber ein großer Theil deſſelben unvollkommen aus und geht hernach nicht auf. Man kann jedoch die Anpflanzung, beſonders auf feuchtem Sandboden, auch durch Wurzeltriebe machen.

Jung wird dieſes Gras vom Vieh, beſonders den Schafen gefreſſen, ſobald es aber zum Samenanſatz kommt, wird es zu hart. Außer ſeiner Futternutzung, die unter geeigneten Umſtänden immer der Beachtung werth iſt, dient es aber auch noch dem lockern Sandboden zur Befeſtigung ſeiner Krume.

§. 134.

46. Rieſentrespe, große Trespe, Futtertrespe (Bromus giganteus) [tall Fescuegrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 31.)

Die Wurzel beſteht aus ſtarken, gelblichen Faſern. Die Halme, welche nur einzeln oder zu wenigen zuſammen hervorkommen, werden 3 bis 4 Fuß, oft noch darüber hoch, ſind aufrecht, rund, geſtreift, glatt und mit vier bis fünf glatten Knoten verſehen. Die großen, ſchwertförmigen, langzugeſpitzten Blätter ſind flach, 1 Fuß und darüber lang, oft gegen 1 Zoll breit, an ihrer Baſis (beſonders die jüngern) rinnenförmig, am Rande und oben an der Rippe ſehr ſcharf und an der Spitze überhängend. Die Blattſcheiden ſind rundlich, geſtreift, glatt und nur wenig ſcharf. Das Blatthäutchen iſt ſehr kurz, abgeſtutzt, pergamentartig und röthlichbraun. Die Blüthen erſcheinen in einer weiten, oft 1 Fuß langen, an der Spitze überhängenden Rispe. Die Spindel iſt unten halbrund, geſtreift und glatt, oben dreieckig, hin- und hergebogen und ſcharf; ihre Aeſte ſind beträchtlich lang, ſchlaff,

niederhängend und wieder zeräſtelt; die untern ſtehen zu zwei bis drei beiſammen, die obern einzeln. Die abwechſelnd ſtehenden Aehrchen ſind lanzettförmig, ſpitz und grün; anfänglich rundlich, dann zuſammengedrückt; ſie enthalten fünf bis ſieben entferntſtehende Blüthen. Die Kelchſpelzen ſind lanzettförmig, langzugeſpitzt, am Rande häutig, rinnenförmig, an der Spitze etwas ſcharf und ungleich; die größere iſt dreirippig, die kleinere einrippig. Die äußere Blumenſpelze iſt lanzettförmig, ſpitzig, am Rande häutig, hat einen gewölbten Rücken, iſt ſcharf und mit fünf undeutlichen Rippen verſehen, von denen die mittlere unter der Spitze in eine feine, gebogene Granne ausläuft, welche doppelt bis dreimal ſo lang iſt als die Spelze. Die innere iſt etwas kleiner und an der Spitze meiſtentheils ungetheilt.

Die Futtertrespe wächſt in kleinen Waldungen, an Zäunen, beſonders an feuchten, ſchattigen Plätzen und liebt vorzüglich einen mergeligen Thonboden, kommt aber auch auf ſtärkerm und mildern Lehmboden fort. Sie blüht im Juli und Auguſt. Sie gehört zu den nahrhafteſten und ſaftigſten Futtergräſern und wird vom Rindvieh wie von den Pferden gern gefreſſen. Sie gewährt wegen ihrer großen Halme und Blätter einen großen Ertrag.

Ihr Anbau iſt aus geſammeltem oder angebautem Samen nicht ſchwierig. Indeſſen gedeiht ſie als Futter am ſicherſten in ſchattigen Stellen und möchte daher als Wieſengras nur dann mit Sicherheit anzubauen ſeyn, wenn ſie in Verbindung mit andern großen Gräſern gezogen wird.

§. 135.

47. Quecke, Queckenweizen, Hundsgras (Triticum repens) [Dog's-grass. Angl.].

(Iſt ohne Zeichnung bekannt und zu erkennen.)

Die Wurzel treibt eine Menge gelblichweiße, runde, glänzende, gegliederte, knotige und an jedem Gelenke mit einer geſtreiften, bald glatten, bald haarigen, an der Spitze geſpaltenen Scheide verſehene Raſenläufer; die eigentliche Wurzel beſteht aus kleinen Faſerbüſcheln, welche aus den Knoten der Raſenläufer unten hervorkommen. Jene Raſenläufer oder Sproſſen pflegt man „Queckenwurzeln" zu nennen. Die Halme werden 2, 3, auch wohl 5 bis 6 Fuß hoch, entweder gerade aufrecht oder mit den untern Gelenken etwas einwärts gebogen, rund, geſtreift, glatt, dünn, einfach und mit dicken, grünen

Knoten verſehen. Die Blätter ſind gleichbreit oder gleichbreit-lanzettförmig, lang zugeſpitzt, flach, ſteif, am Rücken glatt, auf der obern Fläche und am Rande etwas ſcharf; an der Baſis haben ſie ein paar röthliche, ohrenförmige, zugeſpitzte Verlängerungen. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift, glatt; die untern oft etwas feinwollig. Das Blatthäutchen iſt ſehr kurz, abgeſtutzt und fein gezähnt. Die Blüthen erſcheinen in einer aufrechten, 2 bis 4 Zoll langen, zweizeiligen Aehre. Ihre Spindel iſt hin- und hergebogen, am Rande ſcharf, nach der Spitze zu zuſammengedrückt, an den übrigen Stellen abwechſelnd auf der einen Seite gewölbt und geſtreift, auf der andern etwas ausgehöhlt und glatt. Die ungeſtielten Aehrchen ſitzen einzeln (die untern bisweilen zu zwei bis drei beiſammen), ſind länglich-lanzettförmig, grün oder röthlichgrün, bald der Spindel mehr genähert, bald mehr von ihr entfernt und enthalten vier bis neun Blümchen. Die Spelzen ſind häutig; die des Kelches etwas ungleich, wenig kürzer als die Blumenſpelzen, lanzettförmig, fünf, ſeltener ſiebenrippig, vorzüglich nach oben zu ſcharf und ſo wie die äußere Blumenſpelze entweder ſpitz oder mit einer Granne von verſchiedener Länge verſehen und an der Spitze rinnenförmig. Die äußere Blumenſpelze iſt der des Kelches völlig ähnlich, nach der Spitze zu gewöhnlich mit fünf ſcharfen Rippen verſehen; die innere iſt nur wenig kleiner, länglich-lanzettförmig, am Rande einwärtsgebogen, fein gewimpert und an der Spitze eingekerbt. Der Same iſt länglich, ſchmal und zuſammengedrückt.

Es kommen mehrere Spielarten der Quecke vor, welche nach Art des Wohnplatzes und des Bodens ein ſehr verſchiedenes äußeres Anſehen haben. So wird die ganze Pflanze bald nur 2, bald gegen 6 Fuß hoch; ihre Farbe iſt bald ein lichtes Grün, bald ein bläulichgraues Grün; bald ſind die Blätter kaum auf der Oberfläche, bald auf beiden Seiten wollig; die Aehrchen ſind bald größer, bald kleiner, grannenlos oder ziemlich ſtark begrannt, und die Spelzen bald unbehaart, bald weichhaarig.

Die Quecke gedeiht vorzüglich in einem lockern, feuchten Boden, und ein trockener Sandboden, ſo wie ein zäher Thon ſind ihrer Ausdauer nicht günſtig. Sie blüht im Juni und Juli, und der Same reift im Juli und Auguſt.

Ein mit dem Anbaue der Quecke zu Futter in England gemachter Verſuch ergab vom Acker thonigen Lehmbodens 12,251 Pfund in der Blüthe gehauenen Graſes, welches 4900 Pfund Heu lieferte.

Das Futter iſt nahrhaft und wird bis zur Blüthe von allem Vieh gefreſſen, nach der Blüthe wird es hart.

Dieſes iſt aber eigentlich nur auf reichem, angebautem Lande die als läſtiges Unkraut bekannte Quecke. Auf ſandigem Lande erſcheinen andere Graswurzeln, z. B. Holcus mollis, Poa pratensis als ein ſolches Unkraut.

Die Queckenwurzeln enthalten viel Nahrungsſtoff und können als gedeihliches Futter dem Vieh gegeben werden.

Einen Nebenvortheil liefert der Anbau dieſes Graſes auf lockerem, beweglichem Sande durch Verbindung der Krume.

Der Anbau deſſelben iſt daher an dazu geeigneten Stellen, wo ſeine Wurzeln nicht als läſtiges Unkraut in Betracht kommen, immer rathſam und allein ſchon durch das Unterackern der in Stücke geſchnittenen Wurzeln ausführbar und leichter als durch den nur ſparſam zu gewinnenden Samen. Ueberall wird es keine große Schwierigkeit haben, die Queckenwurzeln hierzu in hinlänglicher Menge aufzutreiben.

§. 136.

48. Engliſches Raygras, ausdauernder Lolch (Lolium perenne) [Raygrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 32.)

Seine faſerige, filzige Wurzel bildet einen ziemlich ſtarken Büſchel und kriecht; ſie ſchickt mehrere zu einem dichten Raſen verbundene Halme und Blattbüſchel empor. Die Halme werden bald nur gegen 1, bald 1½ Fuß hoch, ſind unten knieförmig gebogen und ſteigen ſteif in die Höhe, etwas zuſammengedrückt, glatt, geſtreift, gewöhnlich einfach, oder ſie treiben aus den untern Gelenken kleine Wurzeln und kleine Aeſte hervor. Die Blätter ſind gleichbreit, langzugeſpitzt und abſtehend; die des Halmes ziemlich flach oder nur wenig rinnenförmig und am Rande, ſo wie am obern Theile der Rückenrippe ſcharf; die der Wurzel ſchmäler, rinnenförmig und glatt. Die Blattſcheiden ſind zuſammengedrückt, geſtreift und glatt; das Blatthäutchen iſt kurz und abgeſtutzt. Die Blüthen erſcheinen in einer aufgerichteten, zuſammengedrückten, zweizeiligen, einfachen Aehre; ihre Spindel iſt hin- und hergebogen, zuſammengedrückt, glatt und abwechſelnd auf beiden Seiten etwas verdickt, um die Aehrchen aufzunehmen. Die abwechſelnd auf beiden Seiten befind-

lichen Aehrchen ſind ſitzend, länglich-eiförmig, ſpitzig, grannenlos, zuſammengedrückt, mit der ſchmalen Seite gegen die Spindel gerichtet und enthalten gewöhnlich ſieben bis neun Blüthen. Die Blümchen ſitzen zweireihig, ſind etwas länger als der Kelch und liegen zuerſt dachziegelförmig übereinander, nachher ſtehen ſie etwas auseinander. Der Kelch iſt einſpelzig, und ſeine Spelze iſt gleichbreit-lanzettförmig, ſpitzig, glatt, am Rande häutig, mit gewölbtem Rücken, mit ſieben Rippen verſehen und ungefähr nur halb ſo lang als das Aehrchen, welches er einſchließt. Die Blumenſpelzen ſind etwas kleiner als die Kelchſpelzen, beinahe von gleicher Länge, länglich, ſtumpf, grannenlos; die äußere am Rande häutig, zuſammengedrückt und fünfrippig, von denen die drei inneren nur undeutlich ſind; die innere iſt am Rande eingebogen und undeutlich gewimpert. Der zarte, längliche, auf der einen Seite gewölbte, auf der andern etwas eingebogene Same verwächſt mit den Blumenſpelzen.

Nach Maßgabe ſeines Standortes kommen von dieſem Graſe mehrere Spielarten vor. So werden z. B. auf unfruchtbarem Boden ſeine Halme ſehr dünn; auf ſehr kräftigem Boden wird es dagegen ſehr groß und ſtark, ſo daß ſelbſt bisweilen ſeine Aehrchen noch kleine Nebenährchen hervortreiben; ſeltener bemerkt man Spielarten mit ſehr kurzen Grannen und ausgewachſenen Aehrchen. Auch die Farbe ſeiner Aehren iſt verſchieden, da ſie bald grünlich, bald bräunlichgrün erſcheint.

Man findet es auf den verſchiedenſten Plätzen, auf Wieſen, Weiden, an Wegen, Ackerrainen, und zwar ſowohl an trockenen, als an feuchten Stellen. Ebenſo nimmt es mit verſchiedenen Bodenarten vorlieb und kommt auf lockerem Sandboden, auf Lehm und Thon fort, nur gedeiht es natürlich um ſo ergiebiger, je reicher und kräftiger der Boden iſt. Es blüht vom Juni bis zum Auguſt und reift im Auguſt und September.

Bei einem in England auf reichem Lehmboden gemachten Verſuche des Anbaues war der Ertrag für den Acre 7827 Pfund in der Blüthe gehauenen Graſes, und dieſes gab 3389 Pfund Heu. Die Nachernte betrug 3403 Pfund Gras.

Das Gras wird nur jung vom weidenden Vieh gefreſſen, älter oder wenn andere, weichere Gräſer da ſind, läßt das Vieh es ſtehen. Zu Heu iſt es nahrhaft und gut, wenn es in der Blüthe gehauen wird, ſonſt iſt es hart.

Der dauernde Lolch ſetzt viel Samen an, und derſelbe iſt leicht

zu gewinnen, indem nur das reife Gras auf gewöhnliche Art geern=tet und gedroſchen werden darf. Der Same geht auch, wenn er anders reif iſt, leicht und ſicher auf.

§. 137.

49. Kammgras, gemeines Kammgras (Cynosurus cristatus) [crested Dog's-tailgrass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 33.)

Die faſerige Wurzel treibt mehrere Halme und Blattbüſchel empor. Die Halme werden auf trockenen Plätzen nur 1 bis 1½ Fuß, auf feuchtern oft gegen 3 Fuß hoch, ſind aufrecht, in der Regel einfach, dünn, rund, geſtreift und ſehr glatt. Die Blätter ſind ſchmal, gleichbreit, langzugeſpitzt, im Anfange gerinnt, nach=her flach, am Rande, ſo wie an der Rückenrippe ſcharf, übrigens glatt. Die Blattſcheiden ſind rund, geſtreift und ganz glatt. Das Blatthäutchen iſt kurz, abgeſtumpft und eingekerbt. Die Blüthen erſcheinen in einer gleichbreiten, ſchmalen, einſeitigen, 1½ bis 2, oft bis 3 Zoll und darüber langen, ährenförmigen Traube. Die Spindel iſt hin= und hergebogen, unten rundlich und glatt, oben eckig und ſcharf. Sie iſt mit kurzen, abwechſelnd ſtehenden, nach einer Seite gerichteten, weichhaarigen Stielchen verſehen, welche ungefähr drei Aehrchen tragen. Die Aehrchen ſind länglich, zuſam=mengedrückt, enthalten drei bis vier, ſeltener fünf Blümchen, ſtehen während der Blüthezeit von der Spindel ab und ſind vor und nach derſelben angedrückt. An der Baſis jedes einzelnen Aehrchens befin=det ſich eine außen gewölbte, innen etwas ausgehöhlte, zweizeilige Hülle, deren Verlängerungen dicht aneinanderliegen, wie bei einer Feder, zuſammengedrückt, ſchmal und ſpitzig und am Rande weiß ſind. Die Kelchſpelzen ſind von gleicher Länge, von der Geſtalt der Hüllblättchen und etwas kleiner als die Blümchen. Die äußere Blu=menſpelze iſt grün, ei=lanzettförmig, langzugeſpitzt, oder in eine ſehr kurze Granne verlängert, am Rücken gewölbt, ſcharf und mit fünf undeutlichen Rippen verſehen; die innere iſt nur wenig kleiner, läng=lichlanzettförmig, weißlich, an der Spitze zweitheilig, am Rande einwärts gebogen und zart gewimpert.

Dieſe Grasart iſt überall in Deutſchland einheimiſch, wächſt auf Wieſen, Weiden, in Obſtgärten, an feuchten und trockenen Plätzen und erreicht, nach Maßgabe ihres Standortes, eine verſchie=

dene Höhe. Sie nimmt mit verſchiedenen Bodenarten vorlieb. Sie blüht im Juni und Juli, und zu Ende des Juli iſt ſchon der Same reif. Alles Vieh frißt dieſes Gras gern.

Bei einem ähnlichen Verſuche auf gedüngtem Lehmboden gab es in England für den Acre 6125 Pfund in der Blüthe gehauenen Graſes und von dieſem 1837 Pfund Heu. Die Nachernte betrug 3403 Pfund Gras.

Mit reifem Samen gehauen gab das Gras 12,251 Pfund. Die Blätter ſind kurz, bilden aber eine dichte Grasnarbe. Es iſt daher zu dauernden Weiden ſehr geſchickt.

Der Same iſt ſowohl von den wildwachſenden Pflanzen als durch Anbau leicht zu gewinnen.

§. 138.

50. Seehafer, Sandhafer (Elymus arenarius) [upright sea Lyme-grass. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 34.)

Die Wurzel dieſes großen Graſes kriecht und verbreitet ſich weit umher; ſie ſchickt mehrere Blattbüſchel und Halme hervor. Die Halme werden 3 bis 4 Fuß hoch, ſind aufrecht, ſtraff, rund, geſtreift, ſehr glatt, mit mehreren Knoten verſehen und gewöhnlich einfach oder am untern Theile bisweilen mit einem Aſte verſehen. Die Blätter ſind gerade, aufrecht, ſteif, lang zugeſpitzt und ſtechend, rinnenförmig, im Alter einwärtsgerollt; auf der obern Fläche gefurcht, etwas ſcharf und graugrün, auf dem Rücken geſtreift, glatt und heller grün. Die Blattſcheiden ſind rund, tief geſtreift, glatt, graugrün; das Blatthäutchen iſt ſehr kurz, abgeſtutzt und gewimpert. Die Blüthen erſcheinen in einer geraden, aufrechten, zuſammengedrückten, graugrünen, ½ bis einen ganzen Fuß langen Aehre; die Spindel derſelben iſt hin- und hergebogen, abwechſeld auf der einen Seite flach und glatt, auf der andern gewölbt und geſtreift und an den Ecken weich behaart. Die Aehrchen, welche die Spindel dicht bedecken, ſind lanzettförmig, ſpitz, zuſammengedrückt, ſteif, drei-, ſeltener vierblüthig; die untern ſitzen gewöhnlich zu zweien, die mittlern zu drei beiſammen. Das untere Blümchen jedes Aehrchens iſt ungeſtielt, die übrigen, von denen das an der Spitze ſtehende gewöhnlich männlich iſt, ſitzen auf einem weichhaarigen Stielchen. Jedes Aehrchen wird von zwei Kelchſpelzen umſchloſſen, wel-

che etwas größer als die Blumenſpelzen, beinahe von gleicher Länge, lanzettförmig, zugeſpitzt, etwas zuſammengedrückt, oben am Rücken ſcharf, weichbehaart und mit vier bis fünf Rippen verſehen ſind. Die Blumenſpelzen ſind ebenfalls beinahe gleichgroß; die äußere iſt etwas größer, von der Form der Kelchſpelzen, nur etwas breiter, dichter, mit weichen Haaren verſehen und fünf- bis ſiebenrippig; die innere iſt viel ſchmäler, flach, an der Spitze zweitheilig, am Rande einwärts gebogen und fein gewimpert. Die Samen verwachſen mit den Blumenſpelzen.

Bald am Seeufer, bald aber auch im Binnenlande an ſandigen Stellen findet man dieſe große Grasart hin und wieder in Deutſchland und in den gemäßigten Theilen von Europa; ſie blüht im Juli und Auguſt.

Man baute dieſes Gras in England zum Verſuch auf thonigem Lehmboden an und erhielt für den Acre 43,560 Pfund Gras, welches den Samen ſchon angeſetzt hatte. Man hält es für ſehr nahrhaft, da viel Zucker in ihm enthalten iſt. Es muß jedoch zur Fütterung zu Häckſel geſchnitten werden, und angebrüht, oder mit weicherem Futter vermengt, wird es ohne Zweifel von den größeren Hausthieren gefreſſen werden. Die Halme enthalten mehr Zuckerſtoff als die Blätter.

§. 139.

51. Riedgras, Segge (Carex).

Dieſes Gras iſt wohl ſelten des Anbaues werth. Da es aber ſo häufig auf naſſen und ſumpfigen Wieſen vorkommt und hier oft den größten Theil des Grasertrages ausmacht, alſo dem Landwirthe ſehr häufig vorkommt, ſo ſollen hier einige der gewöhnlichſten Arten dieſes Graſes mit kurzen Worten bemerkt werden, und für alle ſind die

Zeichnungen Nr. 35 und Nr. 36.

als äußerlich in die Augen fallendes Hülfsmittel zur ſichern Unterſcheidung dieſer Gräſer von andern hinlänglich.

a) Blaſenſegge, Blaſenriedgras (Carex vesicaria). Ihre Wurzel iſt kriechend. Die aufrechten, gegen 2 Fuß hohen Halme, welche haufenweiſe beiſammen ſtehen, ohne Raſen zu bilden, ſind dreiſeitig und etwas ſcharf. Die hellgrünen, ſchmalen, zugeſpitzten Blätter ſind rinnenförmig und am Rande ſcharf. Die blatt-

artigen Deckblätter werden höher als der Halm und haben keine Scheiden. An der Spitze des Halmes erſcheinen zwei bis drei ſchlanke, ſchmale, etwas ſpitzige, aufrechtſtehende Aehren, welche mit ſchmal lanzettförmigen, zugeſpitzten braunen Balgſpelzen verſehen ſind. Die zwei bis drei weiblichen unten ſitzenden Aehren ſind kurzgeſtielt, walzenförmig, abgeſtumpft und haben braune, mit einer grünen Rippe verſehene Spelzen. Der Fruchtknoten hat drei Narben. Die Fruchthüllen ſind eiförmig, aufgeblaſen, glatt, langzugeſpitzt, mit zweiſpaltiger Mündung, länger als die Spelzen und gelblich.

Es iſt eine der gemeinſten Seggenarten auf feuchten, ſumpfigen Wieſen, welche im Mai und Juni blüht.

b) Sandriedgras, Sandſegge (Carex arenaria). Ihre ſehr lange kriechende Wurzel iſt ſchuppig, gegliedert, mit filzigen Faſern verſehen und riecht ſtark nach Terpentin. In verſchiedenen Abſätzen kommen die Halme aus der Wurzel ziemlich einzeln hervor; ſie ſind ungefähr 1 Fuß hoch, dreiſeitig, nackt, meiſtens einwärts gebogen und vorzüglich nach obenhin ſcharf. Die Blätter umhüllen den Halm am Grunde ſcheidenartig, ſind dann aufrecht, flach und am Rande ſcharf. Die zuſammengeſetzte, eiförmige, etwas ſpitzige Aehre iſt etwas zuſammengedrückt und beſteht aus abwechſelnd ſtehenden, eiförmig-rundlichen, braunen Aehrchen. Die Aehre ſelbſt iſt von einem lanzettförmigen, gerinnten, am Rande vertrockneten Deckblatt unterſtützt. Die Balgſpelzen ſind ei-lanzettförmig und braun. Ihre Früchte ſind eiförmigſpitzig, mit hautartigem Rande und an der Spitze zweitheilig.

Dieſe Segge kommt im Flugſande ziemlich häufig vor und blüht im Mai und Juni.

c) Fuchsriedgras (Carex vulpina). Die Pflanze wächſt in dichten Raſen beiſammen; ihre Wurzel beſteht aus langen, braunen Faſern; ihre Halme werden 2 Fuß und darüber hoch, aufrecht, ſcharf, dreieckig und an den Ecken ſchneidend. Ihre Blätter werden länger als der Halm, ſind ziemlich lang, geſtreift und ebenfalls am Rande, ſo wie am Rücken ſchneidend ſcharf. Ihre oft vielfach zuſammengeſetzte, längliche, abgeſtumpfte, zuſammengezogene Aehre beſteht aus mehreren eirunden, geknäulten, braunen Aehrchen und ſtützt ſich auf ein kurzes, unten eiförmiges, oben borſtenförmiges, ſcharfes Deckblatt. Die Balgſpelzen ſind eiförmig zugeſpitzt, braun und mit grüner Rippe verſehen. Ihre braunen, eiförmig zugeſpitzten Fruchtkapſeln ſtehen von einander und ſind an der Spitze zweitheilig.

Am Rande der Gräben auf ſumpfigen Wieſen und in Sümpfen iſt dieſe Segge ſehr gemein; ſie blüht im Mai und Juni.

Sie dient zur Ausfüllung der Sümpfe und zur Bildung des Torfes.

d) **Rispenförmiges Riedgras** (Carex paniculata). Ihre Wurzel iſt faſerig und bildet durch ihre mannichfaltigen Verflechtungen einen beträchtlichen Raſen. Die Halme, welche in großen Raſen beiſammenſtehen und 2 bis 3 Fuß hoch werden, ſind aufrecht und ſcharf dreieckig; die Ecken ſcharf gezähnt und die Seiten flach. Ihre Blätter, ebenfalls aufrecht, langzugeſpitzt und am Rande ſo wie am Rücken ſcharf. Ihre vielſeitig zuſammengeſetzte Aehre iſt rispenförmig, äſtig, mit abwechſelnd und entfernt ſtehenden Aeſten. Die kleinen Aehrchen ſind eiförmig und hellbraun. Die Balgſpelzen ſind eiförmigſpitzig, blaßroth, braun und weiß gerandet. Die grünen Fruchthüllen ſind abſtehend eiförmig-langzugeſpitzt, zweitheilig an der Spitze und über der Mitte an beiden Seiten häutig und mit weißlichem Rande verſehen. Sie wächſt auf moraſtigem Boden, gern an etwas ſchattigen Plätzen und dient zur Ausfüllung der Sümpfe.

e) **Gelbes Riedgras**, gelbe Segge (Carex flava).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 36.)

Ihre Wurzel kriecht. Die Halme, welche haufenweiſe beiſammenſtehen, ohne gerade Raſen zu bilden, werden kaum 1 Fuß hoch, ſind dreieckig, gewöhnlichglatt, und unten beblättert. Die Blätter ſind ziemlich breit, flach, angenehm grün, an dem Rücken und an den Rändern etwas ſcharf und länger als der Halm. Die blattartigen Deckblätter ſind länger als der Halm; die oberen abwärts gebogen und mit kurzer Scheide verſehen, das untere minder abſtehend und mit langer Scheide. Die aufrechtſtehende männliche Aehre iſt lanzettförmig; die zwei- bis vier weiblichen ſind eiförmigrundlich und abſtehend; die oberen derſelben beinahe ungeſtielt und nahe beiſammenſtehend, die unteren kurz geſtielt und abſtehend. Die eiförmigen Balgſpelzen ſind braun mit grüner Rippe und weißem Rande. Die eiförmigen, beinahe dreieckigen, gelblichen Fruchthüllen haben eine ſchnabelförmige, lange, ſpitze, zweiſpaltige Mündung.

Dieſe Segge iſt eine der gemeinſten Seggenarten in ganz Europa auf ſumpfigen Wieſen und feuchten Weiden, welche vom

April bis zum Juni blüht und reife Früchte vom Mai bis zum Juli hat.

f) Frühlingsſegge (Carex praecox). Ihre Wurzel treibt lange kriechende Ausläufer. Die ſchwachen Halme, welche nur 1 gute Spanne lang werden, ſtehen ziemlich einzeln, ſind ſtumpf dreieckig und glatt. Ihre Blätter ſind kurz, zurückgebogen und am Rande, zuweilen auch oben ſcharf. Die Deckblätter ſind ebenfalls kurz, oben etwas breit und mit kurzen Scheiden verſehen. Die männliche Aehre iſt umgekehrt eiförmig, vielblüthig, mit roſtbraunen, länglich runden Balgſpelzen und ſchwefelgelben Staubbeuteln; die beiden weiblichen Aehren ſitzen dicht unter ihr beiſammen, ſind kurz geſtielt, eiförmig und haben breit eiförmige, mit kurzer Spitze verſehene braune Schuppen mit einer grünen Rippe. Die rundlichen, oder etwas dreieckigen Fruchthüllen ſind kaum ſo lang als die Schuppen, weich behaart, grün mit brauner Spitze.

Es iſt eine der gemeinſten Seggenarten, welche auf lehmigem Sandboden und reinem Sandboden die trockenen Stellen und Hügel überzieht. Sie dient wegen ihrer weit umherziehenden Wurzel zur Befeſtigung des Sandbodens.

g) Raſenſegge (Carex cespitosa). Ihre kriechende, mannichfach durchflochtene Wurzel überzieht ziemlich große Strecken. Die Halme, welche kaum 1 Fuß hoch werden, ſind ſcharf dreieckig, oben nackt und ſtehen, wenn auch nicht in Raſen, doch haufenweiſe beiſammen. Ihre Blätter ſind aufrecht, ungefähr ſo hoch als der Halm, weich, am Rande und am Rücken ſcharf und ohne Scheiden. Die Deckblätter ähneln den übrigen Blättern und ſind an der Baſis auf beiden Seiten mit einem Oehrchen verſehen.

Die oberſte einzelne (ſelten zwei) männliche Aehre iſt länglich, ſpitzig, mit braunen, abgeſtumpften Spelzen; die zwei- oder drei weiblichen Aehren ſind faſt ſtiellos, walzenförmig, abgeſtumpft, nahe beiſammenſtehend und haben länglichrunde, angedrückte, ſchwärzliche, mit einer grünen Rippe verſehene Spelzen. Die eiförmigen, etwas zuſammengedrückten Fruchthüllen ſind grün und glatt. Sie überzieht auf ſumpfigen und torfigen Wieſen oft große Strecken.

h) Spitziges Riedgras (Carex acuta). Die Wurzel kriecht weit umher; die Halme, welche haufenweiſe beiſammenſtehen, ohne wirkliche Raſen zu bilden, erreichen eine verſchiedene Höhe von 1 bis 2 Fuß und darüber, ſind aufrecht, oben überhängend, geſtreift, dreiſeitig und an den Ecken ſcharf. Die Blätter ſind kürzer als

der Halm, aufrecht, an der Spitze übergebogen, hellgrün und am Rande, ſo wie am Rücken ſcharf. Die Deckblätter ſind blattartig, ziemlich long, am Grunde mit ohrförmigen Verlängerungen und ohne Scheiden. Die zwei bis drei männlichen Aehren ſind ſchmal, ſchlank, kurz geſtielt, vielblüthig, vor dem Aufblühen faſt dreiſeitig und haben längliche, ſpitzige, ſchwarzbraune Spelzen; die zwei, drei auch wohl vier weiblichen Aehren ſind noch kürzer geſtielt als die männlichen, anfangs aufrecht und beim Fruchttragen überhängend. Die länglich eiförmigen, abgeſtumpften, zuſammengedrückten Fruchthüllen ſind grün, glatt und fallen leicht ab.

Auf naſſen und ſumpfigen Wieſen und Weiden iſt dieſe Segge ſehr gemein; ihre Größe iſt nach der Art ihres Standortes ſehr verſchieden. Sie blüht vom April bis zum Juni.

i) Uferſegge (Carex riparia). Ihre dicke Wurzel kriecht weit umher. Die Halme, welche raſenartig beiſammenſtehen, werden oft 3 Fuß hoch, ſind dreiſeitig, mit ſcharfen ſchneidenden Ecken und aufrechtſtehend. Die breiten, aufrechten und dunkelgrünen Blätter, welche nicht völlig die Höhe des Halmes erreichen, ſind ebenfalls am Rande und Rücken ſcharf. Die blattartigen Deckblätter hingegen werden etwas länger als der Halm, haben eine ſehr kurze Scheide und an der Baſis bleiche, ohrförmige Verlängerungen. Die drei bis fünf aufrechten, länglichen, dreiſeitigen, ſpitzen Aehren ſind ſchwarzbraun; ihre Spelzen lanzettförmig zugeſpitzt. Die drei oder vier weiblichen Aehren ſind ebenfalls aufrechtſtehend, walzenförmig, die oberen kurzgeſtielt und haben eiförmige, ſcharfgeſpitzte, an der Spitze gezähnelte, braune Spelzen. Die Blüthen haben drei Narben. Die Fruchthüllen ſitzen dicht übereinander, ſind eiförmig, bauchig, mit mehreren Rippen überzogen, kurz geſchnäbelt und endigen ſich in zwei Spitzen.

Am Ufer der Gräben, Seen und Teiche iſt dieſe Segge ſehr häufig. Sie blüht im April und Mai.

k) Schlaffe Segge (Carex flacca). Die kriechende Wurzel dieſer Seggenart iſt von braunen Schuppen ſcheidenartig umgeben. Ihr Halm iſt aufrecht, ungefähr 1 Fuß hoch, dreiſeitig, oben etwas ſcharf und, ſo wie die Blätter, von bläulichgrüner Farbe. Die aufrechten Blätter ſind etwas kürzer als der Halm, ziemlich breit, flach und am Rande ſo wie am Rücken ſcharf. Die Deckblätter ſind aufrecht, blattartig von der Länge des Halmes und haben kurze Scheiden. Die männlichen Aehren ſtehen an der Spitze

zu zwei bis drei neben einander, ſind ſchmal walzenförmig, aufgerichtet und aus eiförmigen, abgeſtumpften, braunen, mit einer gelben Rippe verſehenen Balgſpelzen zuſammengeſetzt. Die zwei bis drei nach unten ſtehenden weiblichen Aehren ſind weit länger geſtielt, walzenförmig, herabhängend, und ihre Spelzen unterſcheiden ſich dadurch von denen der männlichen Aehren, daß ſie zugeſpitzt, ſchwärzlich und am Rande weiß ſind. Die dicht beiſammenſtehenden Fruchthüllen ſind eiförmig, beinahe dreieckig, wenighaarig, braungrün, nachher ſchwarz und mit ungetheilter Mündung.

Auch dieſe Segge iſt auf ſumpfigen Wieſen und am Rande der Bäche ziemlich häufig. Sie blüht vom April bis zum Juni.

l) Kurzhaarige Segge (Carex hirta). Ihre gegliederte Wurzel kriecht oft mehrere Ellen weit umher, iſt hellbraun und hin und wieder mit langen feinen Faſern verſehen. Die Halme, welche nur einzeln oder in geringer Anzahl aus den Abſätzen der Wurzel hervorkommen, ſind aufrecht, 1 bis 2 Fuß hoch, dreiſeitig, oben etwas ſcharf und mit Blättern beſetzt. Ihre aufrechten, platten, zugeſpitzten Blätter ſind kaum ſo lang als der Halm, am Rande etwas ſcharf, nach unten zu beſonders haarig, und vorzüglich ihre Scheiden ſind mit feiner, dichter Wolle bedeckt. Die Deckblätter der weiblichen Blüthen ſind den übrigen Blättern völlig ähnlich und ſo lang als der Halm. An der Spitze des Halmes erſcheinen zwei bis drei längliche männliche Aehren, welche mit eiförmigen, ſcharfgeſpitzten, braunen, zottigen Spelzen verſehen ſind, die eine gelbe Rippe haben. Die zwei bis drei weiblichen, aufrechten, von einander entferntſtehenden Aehren ſind walzenförmig, kurz und haben lanzettförmige, lang zugeſpitzte, bräunliche Spelzen mit gezähnelter weißer Spitze und grüner Rückenrippe. Die Fruchthüllen ſind eiförmig, ſpitzig, überall zottig und haben eine hervorſtehende, zweiſpaltige Mündung.

Dieſe Segge findet ſich bald auf feuchten Stellen, am Ufer der Gräben und auf feuchten Wieſen, bald auf dem dürrſten Sandboden. Ihre Blüthen erſcheinen im Mai und Juni.

Sämmtliche Seggenarten geben hartes und ſchlechtes Futter für alles Vieh, das ſie nur aus Noth frißt. Angebrüht oder mit anderem Futter vermengt, ſind ſie doch nicht nahrungslos und nähren wenigſtens noch mehr als reines Getreideſtroh.

Da es nun noch Landſtriche genug giebt, wo ſonſt nichts ergiebig wächſt als eine oder die andere Seggenart, ſo kann man

ſolche nicht unbedingt unter den Futtergewächſen verwerfen, vielmehr wird ſelbſt ihr Anbau hin und wieder räthlich ſeyn.

Der Anbau wird am beſten durch einzelne ausgehobene Wurzeln oder auch Raſenſtücke der Segge bewirkt, die ſich dann bald weiter verbreiten und einen ſonſt kahlen ſteilen Sand oder wäſſerigen Sumpf überziehen.

Zweite Hauptabtheilung.

Beſchreibung der Blattgewächſe, die als Futtermittel wichtig und des Anbaues werth ſind.

§. 140.

Der bei allen Gewächſen dieſer Art beſtehende äußere Unterſchied, der beim erſten Blicke wahrgenommen werden kann, beſteht gegen die Grasarten darin, daß hier am Stamme der Pflanze erſt Zweige und an den Spitzen derſelben erſt die Blätter erſcheinen; daß dieſe Blätter im Allgemeinen ſich durch das größere Verhältniß ihrer Breite zur Länge gegen die Gräſer unterſcheiden, und daß im Ganzen auch die Blätter ſtärker, fleiſchiger und ſchwammiger ſind als die der Gräſer.

Durch dieſe Eigenthümlichkeiten entſtehen mehrere abweichende Wirkungen der Blattgewächſe, die für die Zwecke des Landbaues wichtig ſind, und zwar ſowohl auf den erzeugenden Boden, als auf die Thiere, welche das Futter genießen, und außerdem wirken ſie auf die Forderungen ein, die beim Anbaue der Gewächſe an Boden und Klima für das vollkommene Gedeihen derſelben beſtehen.

§. 141.

Auf dem erzeugenden Boden beſtehen die abweichenden Wirkungen der Blattgewächſe darin, daß ſie bei hinlänglich dichtem Stande die ganze Oberfläche des Feldes beſchatten und den entſtehenden Unkräutern das Licht der Sonne entziehen, wodurch dieſe entweder ganz verkümmern, oder doch nicht zu reifem Samen kommen. Die Blattgewächſe befördern daher unter gleichen Umſtänden und gleichem Gedeihen die Kultur und Reinheit des Bodens mehr

als die Halmgewächſe, wozu noch kommt, daß eben jene Beſchattung die Ackerkrume feucht, locker und der Luft geöffnet erhält, wodurch dieſe ihre auflöſende Wirkung auf den Humus und auf die Zerſetzung des Waſſers in der Krume ſtets fortſetzen kann und die ununterbrochene Ernährung der Pflanze bewirkt. Nach einem gut und dicht geſtandenen Blattgewächs iſt daher der Boden ſtets lockerer und reiner vom Unkraut als nach einem Halmgewächs. Je mehr ferner unter gedachten Umſtänden das Waſſer aus der Atmoſphäre durch Thau und ſtets feuchte Luft die Pflanzen umgiebt, um ſo mehr eignen ſich die Blätter der Blattgewächſe ſolche zu und ſchonen dabei zugleich die organiſche Bodenkraft. In einem feuchten Klima und naſſen Jahrgängen gedeihen daher die Blattgewächſe nicht nur reichlicher, ſondern ſaugen auch die organiſche Nahrung des Bodens weniger aus als die Halmgewächſe, was freilich im trockenen Klima und in trockenen Jahrgängen nicht in demſelben Maße der Fall ſeyn kann, da hier auch die Blattgewächſe ihre Ernährung und Ausbildung hauptſächlich aus den Bildungsſtoffen der Ackerkrume beſtreiten müſſen, und nur noch die zufällig von außen in Gasgeſtalt zufließende Kohlenſäure in der Art einen Unterſchied machen kann, daß auch dieſe von den Blattgewächſen mehr benutzt wird als von den, in ihrer Ausbildung ſchon vorgeſchrittenen und dadurch in ein geringeres Blattverhältniß getretenen, Halmgewächſen.

§. 142.

In der Wirkung auf die Ernährung der Hausthiere unterſcheiden ſich die Blattgewächſe darin von den Halmgewächſen, daß, inſofern beide auf demſelben Boden, in derſelben Düngung und in gleichen Klima- und Witterungsverhältniſſen erzeugt und in einer gleichen Entwickelungsſtufe geerntet worden ſind, die Blattgewächſe eine minder kräftige, auf Intenſität und Gediegenheit der thieriſchen Produkte minder wirkende Nahrung für die Thiere geben als die Halmgewächſe, dagegen ihre Ernährung mehr auf Volumen und Maſſe der thieriſchen Produkte geht als die der Halmgewächſe, welches eben von jener vorwiegenden Verarbeitung des Waſſers durch jene herkommt, und mehr Volumen zwar, dagegen mindere Intenſität den Pflanzenprodukten giebt als die organiſche Pflanzennahrung des Bodens. Wo aber äußere Einwirkungen die Verarbeitung des Waſſers abweichend modificiren, und z. B. die Halmgewächſe in naſſer und die Blattgewächſe in trockener Umgebung

vegetiren, da hört auch dieſer Unterſchied zwiſchen beiden auf, oder wird wenigſtens gemäßigt.

§. 143.

Hinſichtlich der Forderungen der Gewächſe bei ihrem Anbau an Boden und Klima iſt früher ſchon bemerkt, daß den Halmgewächſen die Feuchtigkeit mehr im Boden geſichert ſeyn muß, als es bei den Blattgewächſen nöthig iſt, dieſe letztern aber ſchon gedeihen können, wenn der Boden ihnen die Feuchtigkeit weniger ſichert, und ſie ſolche nur in der Luft reichlich und ununterbrochen finden.

§. 144.

Dieſe Hauptverſchiedenheiten der Halm- und Blattgewächſe wirken bedeutend genug auf die ökonomiſchen Zwecke ihres Anbaues ein, um ſolche in zwei abgeſonderten Hauptabtheilungen behandeln zu können.

I. Ein- und zweijährige Blattfuttergewächſe.

§. 145.

1. Der Spergel. Gemeiner Ackerſparkſpergel (Spergula arvensis).

(Iſt durch Anbau bekannt und daher keine Zeichnung nöthig.)

Die kleine Faſerwurzel ſchickt mehrere aufrechte, auseinandergeſperrte, runde, glatte, äſtige, gekniete und an dem Knie aufgeſchwollene, beblätterte Stengel empor, welche nach oben zu ſich etwas klebrig anfühlen, im wilden Zuſtande gegen 1 Fuß, im angebauten 2 Fuß und darüber hoch werden. Die gleichbreit-pfriemenförmigen Blätter ſtehen in Quirlen, ſind ſtumpf, dick und ſaftig. Die weißen Blüthen erſcheinen an der Spitze der Pflanze in einer ausgeſperrten, gabeligen, vielblüthigen Riſpe. Gewöhnlich ſind die Blüthen zehnmännig, oft aber auch nur fünfmännig; die Blumenblätter ſind ſo lang als der Kelch und die Samen haben keinen Rand.

Die Pflanze wächſt häufig als Unkraut auf Aeckern und Feldern, welche einen ſandigen oder lehmigen Boden haben; ſie blüht vom Mai bis zum Auguſt, und der Same reift im Auguſt und September.

Durch den Anbau dieſer nützlichen Futterpflanze ſind zwei Abarten entſtanden, von denen die eine klein und niedrig bleibt und mit dem ſchlechteſten Boden vorlieb nimmt, die andere gegen 3 Fuß hoch werden kann, dagegen aber ſchon einen reicheren Boden verlangt.

Der Spark iſt für alle leichtern Bodenarten, beſonders diejenigen, welche für andere Blattgewächſe zu locker ſind, das vorzüglichſte Futterkraut, und er verdient hier die größte Aufmerkſamkeit. Beſonders für Milchkühe iſt er ein ſehr geeignetes und milchergiebiges Futter. Er wird bei günſtiger Witterung ſchnell mähbar, und man kann ihn oft noch hinter der Roggenernte in den Stoppeln des Roggens ſäen und bis in den Spätherbſt eine mehr und minder ergiebige Futterernte von ihm ziehen.

Sein kleiner Same iſt leicht zu gewinnen und mit einer berl. Metze wird ein pr. Morgen ſchon hinlänglich ſtark beſäet.

Es giebt noch zwei andere Arten dieſer Pflanze, die aber zum Anbau zu klein ſind, nämlich:

a) Der fünfmännige Spark (spergula pentandra). Ein kleines Pflänzchen, welches kaum handhoch wird und durch ſeine, in einer wenigblüthigen Rispe am Ende des Stengels ſtehenden, Blumen, die immer nur fünf Staubfäden enthalten, und ſeine, mit einem weißen häutigen Rande verſehenen, Samen ſich von der vorigen Art unterſcheidet und auf ſehr trockenem und ſandigem Boden wächſt.

b) Der knotige Spark (spergula nodosa). Ebenfalls eine kleine Pflanze, deren ſpannenlange Stengel raſenartig beiſammenſtehen, glatt und knotig ſind, kleine, glatte, pfriemenförmige Blätter und am Ende des Stengels einzelnſtehende weiße Blüthen tragen, deren Blumenblätter länger ſind als der Kelch. Dieſer wächſt nur auf feuchten, ſandhaltigen Wieſen und Triften, blüht im Juli und Auguſt, und ſeine Samen reifen im Auguſt und September. Dieſer iſt ausdauernd, und ſeiner wird hier nur darum erwähnt, um eine Verwechſelung mit dem angebauten Spark zu verhüten.

§. 146.

2. Futterwicke, gemeine Wicke, Saatwicke (Vicia sativa) [common Vetch. Angl.].

(Iſt zu bekannt, als daß eine Zeichnung nöthig wäre.)

Sie hat eine ſtarke, äſtige, mit kleinen knolligen Körnchen verſehene Wurzel, welche mehrere emporſteigende, eckige, gefurchte,

10

mehr oder minder behaarte, wenig oder gar nicht in Aeſte zertheilte Stengel hervortreibt, welche 1 bis 2 Fuß hoch werden. Ihre abwechſelnd ſtehenden, gefiederten Blätter beſtehen aus ſechs bis neun Paaren gegenüberſtehender oder auch abwechſelnder, umgekehrt lanzettförmiger, ausgerandeter und in der Kerbe mit einer kleinen Spitze verſehener, fein behaarter Blättchen; der allgemeine Blattſtiel verlängert ſich an der Spitze in eine zwei- oder dreitheilige Ranke. Am Grunde der Blätter befinden ſich kleine, halbpfeilförmige, mehr oder minder gezähnte, mit einem braunen Fleck bezeichnete Blattanſätze. Die Blüthen entſpringen entweder einzeln oder zu zweien beiſammen auf ſehr kurzen Stielchen in den Blattwinkeln; die Blumen ſind roth und violett. Die Hülſen ſtehen aufrecht, ſind lang zuſammengedrückt, ſchwertförmig, weichbehaart, braun und enthalten mehrere ſchwarzbraune, rundlich zuſammengedrückte, glatte Samen.

Es kommen mehrere Spielarten mit bald etwas ſchmälern, bald breitern Blättern und mit rothen oder bläulichen Blumen vor. Auch die ſogenannte Winterwicke der Engländer gehört hierher, welche ſich von unſerer gewöhnlichen Wicke nur ſo unterſcheidet, als der Winterroggen vom Sommerroggen.

Die Futterwicke iſt in Deutſchland zu Hauſe und wächſt als Unkraut unter dem Getreide; ſie wird aber noch häufiger angebaut. Ihre Blüthen erſcheinen vom Juni bis zum Auguſt, und ihre Früchte reifen vom Juli bis zum September.

Sie kommt auf allen mehr gebundenen und nicht zu trockenen Bodenarten fort und liefert eine größere oder geringere Menge Futter, je nachdem gute Lockerung des Bodens, Dungkraft und feuchte warme Witterung ihre Entwickelung befördern, oder der Mangel dieſer Bedingungen ſie zurückhält. Trockener ſandiger Boden eignet ſich nie für ſie.

Die Gewinnung des Samens iſt allgemein bekannt.

Die Futterwicke gehört zu den vorzüglichſten Futterkräutern und verdient auf dazu geeignetem Boden überall die größte Aufmerkſamkeit.

Die ſchmalblätterige Wicke (Vicia angustifolia) hat viele Aehnlichkeit mit der vorigen; ſie hat aber kleinere Stengel und Aeſte, weniger und ſchmälere Blätter und liefert weniger Futtermaſſe, ohne daß ſie dieſe Mängel durch irgend einen Vorzug vor der obigen Art erſetzt. Sie wächſt ebenfalls unter dem Getreide wild, verdient aber, der angeführten Umſtände wegen, nicht den Anbau.

§. 147.

3. Langwurzeliger Klee (Trifolium macrorhizum).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 37.)

Mit dieſer Kleeart hat man in England einen Verſuch gemacht, um ihre Futterergiebigkeit auszumitteln, der, wie mehrere andere, in dem von Georg Sinclair herausgegebenen Hortus gramineus Woburnensis mitgetheilt iſt und dieſe Pflanze ſo empfiehlt, daß ſie alle Aufmerkſamkeit verdient.

Ihr dort angegebener ſpezifiſcher Charakter iſt: Hülſen, traubenſtändig, nackt, einſamig, bogenförmig geſtreift, halbeiförmig; Stengel, aufrecht.

Sie ſcheint Trifolium messanense, Linn. zu ſeyn. Blätter dreizählig, fleiſchig, faſt geſägt; Blüthen gelb, klein; Hülſen eher länglich, weißlich, gerunzelt, mit halbrunden Streifen; Samen größer als bei T. melilotus officinalis; Trauben winkelſtändig, kurz, aufrecht; Hülſen ein- oder zweiſamig, faſt zuſammengedrückt, hängend, länglich, an beiden Enden verdünnt, ſpitz, auf einer Seite ein wenig gebogen.

In Sibirien einheimiſch, oder in Italien, Sicilien und der Barbarei; die Wurzel iſt zweijährig.

Auf einem reichen, thonhaltigen Boden war der Krautertrag für den Acre 74,868 Pfund in der Blüthe gehauenen Krautes, welches getrocknet 28,075 Pfund Heu lieferte. Mit reifem Samen war der Ertrag 98,010 Pfund für den Acre, welche getrocknet 41,654 Pfund Heu gaben.

Die Wurzel dieſer Kleeart iſt nur dann zweijährig, wenn man den Samen gleich anfangs reif werden läßt. Wenn man aber keinen Samen aufkommen läßt, dann bleibt ſie vier bis fünf Jahre in der Erde. Die Pflanze giebt ſehr wenig Nachernte, dagegen einen ſchweren Ertrag zur erſten Ernte. Sie verlangt eine geſchützte Lage und einen tiefen Boden.

Der Klee blüht in der erſten Juliwoche. Wo es darauf ankommt, den Acker zeitig im Sommer frei zu bekommen, und wo man es dann natürlich erwünſcht finden muß, mit einem Schnitt ſo viel Futter zu bekommen, als andere Kleearten in zwei Schnitten liefern, da iſt dieſe Kleeart ſehr ſchätzbar, beſonders da ihre ſtarken Wurzeln bei ihrem Verfaulen der Ackerkrume einen reichen Erſatz der konſumirten Pflanzennahrung geben.

§. 148.

4. Blauer Steinklee, Siebenzeit, wohlriechender Klee (Trifolium melilotus coerulea).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 38.)

Seine äſtige Wurzel ſchickt einen aufrechten, in viele abwechſelnd ſtehende Aeſte getheilten, eckigen, glatten und geſtreiften Stengel hervor, welcher 2 bis 3 Fuß hoch wird. Die geſtielten Blätter ſind gedreit, die Blättchen eiförmiglänglich, zugeſpitzt, am Rande fein gekerbt und glatt. Die Blattanſätze am Grunde der Blätter ſind lanzettförmigzugeſpitzt, häutig, durchſichtig und an der Baſis am Rande gezähnt. Die weißlichen, mit blauen Adern durchzogenen Blüthen bilden zuſammen kleine, länglicheirunde Aehren, welche ziemlich langgeſtielt an den Spitzen des Stengels und der Aeſte aus den Blattwinkeln hervorkommen. Die Fruchthüllen ſind zur Zeit der Reife bauchig, runzlich, mit einer langen ſteifen Spitze verſehen, braun und zweiſamig; ſie werden kaum zur Hälfte von dem bleibenden Kelche bedeckt.

Dieſer Klee iſt in den gebirgigen Gegenden Schleſiens, Böhmens, Tyrols und vorzüglich in der Schweiz zu Hauſe, wo er im Juni und Juli blüht und im Auguſt und September reifen Samen trägt. Er iſt zweijährig.

In jenen Gebirgsgegenden macht er eins der vorzüglichſten Futterkräuter aus, und beſonders auf den Alpen der Schweiz iſt er als ein gutes, milchvermehrendes Futter bekannt. In den Gärten des nördlichern Deutſchlands kommt er als Zierpflanze fort, und es läßt ſich daher nicht zweifeln, daß er hier auch im Felde angebaut werden kann.

§. 149.

5. Gemeiner Steinklee, gelber Steinklee, Melilotenklee (Trifolium melilotus officinalis).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 39.)

Seine ſtarke, ſpindelförmige, lange Wurzel ſchickt einen, gewöhnlich aufrechten, etwas eckigen, glatten, gefurchten, in abwechſelnd ſtehende Aeſte getheilten Stengel empor, welcher gewöhnlich 2 bis 3, bisweilen 4 bis 6 Fuß hoch wird. Die ziemlich langgeſtielten Blätter ſind gedreit, die Blättchen lanzettförmig, umgekehrt

eiförmig, glatt und am Rande gezähnt; das letztere ſteht auf einem längeren geknieten Stielchen. Die Blattanſätze ſind lanzett-pfriemenförmig und ganz. Aus den Winkeln der oberen Blätter, an der Spitze der Pflanze entſpringen die langen, walzenförmigen Blüthentrauben; die Blüthen ſtehen abwechſelnd, ſind niedergebogen, geſtielt, und die Blume gelb oder auch weiß. Die herabhängenden Fruchthüllen ſind eirund, zugeſpitzt, an der Baſis verſchmälert, quer runzlich, behaart und enthalten zwei Samen.

Es kommen mehrere Spielarten vor:

a) eine kleinere mit aufgerichtetem Stengel und gelben Blumen;
b) eine ſehr große mit gerade aufrechtem Stengel, welcher oft 6 Fuß hoch wird, und weißen Blumen.

Der gelbe Steinklee wächſt an Ackerrändern, auf Dämmen, Triften, auf Wieſen, in Gebüſchen, ſelbſt hin und wieder auf Aeckern ziemlich häufig durch ganz Deutſchland. Er blüht im Juni und Juli, und ſeine Samen reifen im Auguſt und September.

Er liebt vorzüglich einen thonhaltigen Boden. Die Spielart mit weißen Blumen kommt aber auch auf wildem und lockerem Boden vor. Er iſt ein vortreffliches Viehfutter. Im Geruche hat er viel Aehnlichkeit mit dem Schabziegerklee.

Den Samen zu dieſer Kleeart wird man faſt allenthalben zuerſt aus der freien Natur, hernach durch Anbau ſich verſchaffen können. Beſonders nützlich wird dieſe Kleeart dadurch, daß ſie ihren Hauptertrag in der Blüthe giebt und dann das Feld räumt, dem ſeine ſtarken Wurzeln auch noch einen nicht unbedeutenden Theil Nahrungsſtoff zurückgeben. Die Pflanze iſt zweijährig.

§. 150.

6. Haſenklee, Feldklee, Haſenpfötchen (Trifolium arvense) [Hare's-foot Trefoil Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 40.)

Seine kleine weißliche Wurzel iſt ſpindelförmig und unten äſtig. Sie ſchickt einen aufgerichteten, ſehr äſtigen, runden, weichbehaarten, weißlichen Stengel empor, welcher 6 bis 8 Zoll hoch wird. Seine gedreiten Blätter ſind kurzgeſtielt und von ſchmalen, pfriemenförmigen, zuſammenſchließenden, zottigen Blattanſätzen umgeben; die verkehrt eiförmigen, ſchmalen Blättchen ſind behaart; die oberen etwas zugeſpitzt. Die geſtielten, walzenförmigen oder eiförmigen,

ſtumpfen, dichten, zottigen, grauen Blüthenähren erſcheinen an den Spitzen des Stengels und der Aeſte. Die Kelchzähne ſind gleichlang; die kleinen Blumen kürzer als der zottige Kelch und weiß oder röthlich. Die aufgedunſene runde Fruchthülle iſt ein= und zweiſamig. Dieſer Klee findet ſich häufig als Unkraut auf angebauten und unangebauten Feldern und trockenen Wieſen. Er kommt nur ſtets auf mildem, trockenem, ſandigem Boden vor und läßt ſich daher auch den Sandboden gefallen. Da er nun auch vom Vieh gefreſſen wird, ſo iſt er für alle arme und ſandige Aecker in Vermengung mit anderen Futtergewächſen ſehr der Berückſichtigung und Benutzung werth. Er iſt nur einjährig.

Den Samen kann man ſich leicht, erſt vom wildwachſenden Haſenklee, hernach durch den Anbau verſchaffen, welches keine größeren Schwierigkeiten als bei anderen Kleearten hat.

§. 151.

7. Inkarnatklee (Trifolium incarnatum).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 41.)

Seine kleine, faſerige Wurzel ſchickt einen aufrechten, einfachen oder nur in wenige Aeſte getheilten, runden, etwas behaarten Stengel empor, welcher 1 Fuß oder etwas darüber hoch wird. Die langgeſtielten Blätter ſind gedreit; die Blättchen ſind rundlich oder umgekehrtherzförmig, wenig ausgerandet, wenig gezähnt. Die Blattanſätze ſind ſtumpf, nervig, unten weiß, oben grün und gezähnelt. An der Spitze des Stengels und der Aeſte entſpringen die walzenförmigzugeſpitzten, oben ſtumpfen, aufrechten Aehren, von denen die größte oft 3 Zoll lang wird. Der Kelch iſt zehnſtreifig und fünfzähnig. Die Blumenkrone iſt lang und fleiſchroth. Die kleine Fruchthülle enthält nur einen Samen.

Dieſer ſchöne Klee wächſt im ſüdlichen Europa auf Aeckern wild, blüht vom Juni bis zum September hin, und ſeine Samen reifen im September und Oktober. Er iſt einjährig.

Im ſüdlichen Deutſchlande wird er als ein gutes, nahrhaftes Futterkraut gezogen; im nördlichen findet man ihn als Zierpflanze in den Gärten.

Als einjähriges Gewächs hat er mit unſeren Wintern nichts zu thun, und es unterliegt daher auch keinem Zweifel, daß er im nördlichen Deutſchland als Futtergewächs angezogen werden kann.

Den erſten Samen müßte man ſich hier freilich erſt verſchreiben, hernach iſt aber der Bedarf leicht vom eigenen Erbaue zu beſtreiten.

§. 152.

8. Ackerklee, goldgelber Klee (Trifolium agrarium).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 42.)

Seine kleine, äſtige Wurzel ſchickt einen aufrechten, runden, äſtigen, etwas behaarten Stengel empor, welcher 1 bis 1½ Fuß hoch wird. Die kurzgeſtielten Blätter ſind gedreit; ſie ſind von lanzettförmigzugeſpitzten, geſtreiften Blattanſätzen umgeben. Die Blättchen ſind umgekehrt lanzettförmig, oben ſtumpf, bisweilen etwas ausgerandet und bis über die Mitte ſchwach gezähnelt. An der Spitze des Stengels und der Aeſte entſpringen die eiförmigen, blattloſen Blüthenköpfchen auf einem 1 Zoll und darüber langen, dürren, glatten Stiele; die Kelche haben drei lange und zwei kurze Zähnchen; die Blumen ſind gelb, nach dem Verblühen braun. Die kleine, eiförmigzuſammengedrückte, geſtielte Fruchthülle ſteckt in der vertrockneten Blume und enthält ein eiförmiges Samenkorn.

Dieſer Klee iſt nicht ſehr häufig und findet ſich mehr am Rande der Gehölze, auf kleinen Hügeln und auf trockenen Wieſen als auf Aeckern und am Rande derſelben ein; er blüht vom Juni bis zum September, und ſein Same reift vom Auguſt bis zum Oktober.

Er iſt beſonders für die Schafe ein gutes nahrhaftes Futter und eignet ſich wohl in Vermiſchung mit anderen einjährigen Gewächſen zum Anbaue auf Bodenarten, die für andere Blattgewächſe zu ſandig ſind. Den leichten, ſandigen Boden läßt ſich dieſer Klee gefallen, wenn gleich er auch auf kräftigem Boden um ſo beſſer gedeiht.

Seltener als obiger Klee kommt noch auf feuchten Wieſen in einigen Gegenden Deutſchlands eine ihm ähnliche Art, der braune Klee (T. spadiceum), vor, welchen man durch die dunkelbraune Farbe ſeiner Blumen unterſcheiden kann, und der in Hinſicht ſeiner Nutzbarkeit ungefähr auf feuchtem Boden das leiſtet, was jener für trockenen Boden verſpricht.

§. 153.

9. Gelber Feldklee (Trifolium campestre) [Hop Trefoil. Angl.].

(Iſt ohne Zeichnung zu erkennen und aufzufinden,)

Seine kurze weißliche Wurzel iſt zaſerig. Die niedergebogenen, mit der Spitze aufgerichteten, wenig äſtigen, runden, wenig behaarten Stengel werden ½, höchſtens 1 Fuß lang. Die gedreiten Blätter entſpringen aus kleinen, ſchiefeiförmigen, zugeſpitzten, gefranzten Blattanſätzen. Ihre Blättchen ſind umgekehrteiförmig, ſtumpf, vorn mit einer feinen Spitze, fein gezähnt, bläulichgrün und glatt; das mittlere ſteht auf einem kurzen, etwas zurückgebogenen Stielchen. Die behaarten Blüthenſtiele ſtehen in den Winkeln der Blätter und ſind ſo lang, zuweilen noch etwas länger als die Blätter. Sie tragen erſt kegelförmige, nachher eiförmige, oben und unten abgerundete Blüthenähren. Die Blüthen haben kurze Stielchen; ihre Kelchzähne ſind von ungleicher Länge, pfriemenförmig und haarig; die Blumenkrone iſt goldgelb. Die rundlicheiförmige, zuſammengedrückte Fruchthülle ſteckt in der vertrockneten Blumenkrone; ſie enthält einen faſt linſenförmigen Samen.

Auf trockenen Weiden, Triften, Ackerfeldern, drieſchliegenden Ländereien ꝛc. iſt dieſe kleine Kleeart bei uns häufig. Sie blüht im Juni und Juli und reift im Auguſt und September.

Sie wächſt am liebſten auf mildem oder ſandigem Lehmboden. Man baut ſie in England unter dem Namen „Hopfenklee" an. Sie liefert ein ſehr gutes Schaffutter und eignet ſich daher zur Beimengung für andere Futterpflanzen auf dürftigen Bodenarten, für welche größere Kleegewächſe ſich nicht eignen.

Der Same iſt leicht, erſt von wild wachſenden Pflanzen, hernach durch Anbau auf mageren Aeckern zu erhalten. Die Pflanze dauert nur ein Jahr.

§. 154.

10. Niederliegender Klee (Trifolium procumbens, Linn.).

(Ebenfalls ohne Zeichnung aufzufinden.)

Er iſt dem vorigen ſehr ähnlich, unterſcheidet ſich aber durch ſeine kleineren niedergebogenen Stengel und Aeſte, durch verkehrteiförmige, ausgerandete Blättchen, eirunde, langgeſtielte Blumenähren und niedergebogene, gefaltete Fahnen.

Dieſe kleine Pflanze wächſt beſonders auf Weiden, Wieſen,

am Ufer der Flüſſe und Bäche ꝛc., am liebſten unter dem Graſe; ſie blüht im Juni und Juli, und ihre Samen reifen im Auguſt und September. Sie iſt einjährig, kommt auf jedem Boden fort und giebt ein gutes Futter, das aber ihrer Kleinheit wegen ſpärlich ausfällt und daher nur zur Beimengung für Nachweide anzubauen räthlich iſt.

Außer dieſer ſchon ſo kleinen Kleeart giebt es in Deutſchland eine noch kleinere, den fadenförmigen Klee (T. filiforme), häufig auf Wieſen, Grasplätzen, in Wäldern ꝛc., welche ſich durch ihre umgekehrtherzförmigen Blättchen und beſonders durch ihre hellgelben, halbkugeligen Blüthenköpfchen auszeichnet. Im Uebrigen hat ſie viel Aehnlichkeit mit der vorigen. Auch ihre Blüthezeit, Dauer und Benutzung ſtimmt mit derſelben überein.

§. 155.

11. Hopfenſchneckenklee, Hopfenluzerne (Medicago lupulina).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 43.)

Seine ſtarke faſerige Wurzel ſchickt mehrere, dicht an den Boden gedrückte, äſtige, etwas eckige, glatte Stengel hervor, welche bisweilen gegen 1 Fuß und länger werden können. Die gedreiten, kurz geſtielten Blätter ſitzen abwechſelnd; ihre Blättchen ſind umgekehrteiförmig, oft beinahe rautenförmig, an der Spitze gezähnt und ziemlich glatt. Die Blattanſätze ſind gezähnt. Die Blüthen erſcheinen in ziemlich langgeſtielten eiförmigen Aehrchen in den Blattwinkeln. Die kleinen einzelnen Blümchen ſind gelb. Die Fruchthüllen ſind nierenförmig, ſteifhaarig, ſchwarz und enthalten nur einen Samen.

Dieſe kleine Pflanze wächſt häufig auf trockenen Hügeln, Aeckern, auf Feldern, Triften, kommt aber auch auf feuchter liegenden Wieſen und Weiden fort. Sie blüht vom Mai bis zum Juli, und ihre Samen reifen im Auguſt und September. Sie iſt einjährig.

Wild wächſt ſie ſtets auf kalkigem Boden, und man kann ſie immer als ein Merkmal deſſelben anſehen. Sie wächſt aber auf Lehmboden mit etwas Kalk am beſten.

Beſonders für die Schafe iſt ſie ein gutes nahrhaftes Futter und verdient auf trockenem kalkigem Boden angeſäet zu werden, auf welchem andere jährige Blattgewächſe nicht gedeihen. Auf Wieſen ausgeſäet, giebt ſie weit größere und ſaftigere Stengel.

Der Same iſt leicht erſt von wildwachſenden Pflanzen und dann durch Anbau in größerer Menge zu gewinnen.

§. 156.

12. Buchweizen, Heidekorn (Polygonum fagopyrum).

(Ohne Zeichnung bekannt genug.)

Seine faſerige Wurzel treibt einen aufrechten, 1 bis 1½ Fuß hohen, etwas hin- und hergebogenen, äſtigen, röhrigen, glatten, glänzenden und purpurröthlichen Stengel empor. Die Blätter ſind herzähnlich-pfeilförmig, glatt und ganzrandig; die unteren geſtielt, die oberen ſitzend. Sie haben kurze, ungetheilte, ſtumpfe Blattanſätze. Die weißen oder fleiſchrothen Blüthen erſcheinen in kurzen, rispenförmigen Trauben, an der Spitze des Stengels und der Aeſte, ſo wie in den Winkeln derſelben; ſie haben acht Staubfäden und drei Griffel. Die braunen Samen ſind dreieckig und ihre Ecken gerade und ungezähnt.

Der Buchweizen, der wahrſcheinlich aus Aſien zu uns gekommen iſt, wird häufig, ſeiner Körner wegen, gebaut und hat ſich in einigen Gegenden ſchon wild verbreitet. Er blüht vom Juni bis zum Auguſt, und der Samen reift im September und Oktober.

Seltener wird er als Futter gebaut, nur hin und wieder nutzt man ihn auch hierzu.

Er gedeiht am beſten auf einem ſandigen oder einem lockeren Mittelboden, wo andere Blattgewächſe, außer dem Spergel, ſchon unſicherer ſind. Je beſſer indeſſen der Boden iſt, um ſo mehr Kraut liefert er auf Koſten des dann ſehr geringen Körnererſatzes.

In feuchtem Moorgrunde, wo es ihm nie an der ihm nöthigen Feuchtigkeit mangelt, iſt er ſicher zu bauen; auf anderen Aeckern geräth er aber nur dann gut, wenn eine feuchte warme Witterung ihn begünſtigt.

Grün und in der Blüthe gehauen, liefert der Buchweizen ein gedeihliches ſaftiges Viehfutter, und beſonders wirkt er auf die Milchergiebigkeit der Kühe.

Da er den Froſt nicht erträgt, ſo kann er im Frühlinge erſt dann geſäet werden, wenn für die aufgehenden jungen Pflanzen keine Nachtfröſte mehr zu fürchten ſind.

II. Mehrjährige und ausdauernde Blattfuttergewächſe.

§. 157.

1. Zaunwicke (Vicia sepium) [Bush Vetch. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 44.)

Ihre äſtige Wurzel ſchickt mehrere 1 bis 2 Fuß hohe, aufrechte, undeutlich viereckige, gefurchte, wenig äſtige, glatte Stengel empor, welche an andern Gegenſtänden ſich emporwinden. Die gefiederten Blätter beſtehen aus mehreren Paaren eiförmiger, ſtumpfer, bisweilen ausgerandeter, nach der Spitze zu allmälig kleinerer, auf beiden Seiten fein behaarter Blättchen. Der allgemeine Blattſtiel verlängert ſich in getheilte Ranken; am Grunde des Blattes befinden ſich halbmondförmige, ſcharf gezähnte, mit einem Fleck bezeichnete Blattanſätze. Die violetten, ſehr kurz geſtielten Blüthen erſcheinen meiſtens zu vier beiſammen in den obern Blattwinkeln. Die glatten, braunen, aufrechten, punktirten Hülſen enthalten einige runde, glatte Samen.

Dieſe Wicke wächſt bei uns ſehr häufig an Zäunen, in Gebüſchen, in kleinen Wäldern, Obſtgärten ꝛc.; ſie blüht im Mai und Juni, und ihre Samen reifen im Juli und Auguſt. Die Wurzel iſt perennirend.

Sie kommt auf verſchiedenen Bodenarten fort. Von unſern Hausthieren wird ſie gern gefreſſen. Beim Anbaue bedarf ſie zur vollkommenen Ausbildung Gegenſtände, an denen ſie ſich aufranken kann.

Man hat ſie in England auf gedüngtem, ſandigem Lehmboden zum Verſuche angebaut, und ſie gab für den Acre, in der Blüthe gehauen, 17,696 Pfund Grünfutter, welches getrocknet 4424 Pfund Heu gab. Der zweite Schnitt gab 6806 Pfund grünes Futter. Zur Samenzeit war der Futterertrag 20,418 Pfund, welches getrocknet 5615 Pfund gab.

Sie hat den Vortheil, daß ſie im Frühjahre ſchneller ins Kraut ſchießt und Futter giebt als alle anderen Pflanzen, daß ſie noch ſpät im Herbſt treibt und über Winter grün bleibt.

Ein in einem Garten mit der Zaunwicke beſtellter und gedrillter Fleck konnte im Laufe des zweiten Jahres fünfmal geſchnitten werden. Wenn die Pflanze auch ihre größte Höhe nur im Schat-

ten und im Buſchwerk erreicht, ſo liefert ſie doch auch im Freien einen guten Ertrag, wie obiger Verſuch ergiebt, und ihre Triebkraft kann durch ôfteres Schneiden benutzt werden, ſo daß ſie dann auch keiner Gegenſtände bedarf, an denen ſie ſich aufranken könnte.

Auf thonigem Boden iſt der Ertrag ſehr gering. Im April oder zu Anfange des Mai geſäet, geht der Same bald auf.

Der Same iſt ſchwer zu gewinnen, weil die Hülſen aufſpringen und ihn fallen laſſen, und weil kaum der dritte Theil davon aufgeht, da ein Inſekt darin zu niſten pflegt. Dieſer Uebelſtand wird aber durch die Ausdauer der Wurzel ſehr vermindert, die jährlich neu austreibt. Man bedarf daher auch nur wenig Samen, um die Pflanze an einem neuen Orte anzuſiedeln, wo ſie dann durch den jährlich ausfallenden Samen ſich verbreitet und durch die Ausdauer der Wurzel ſich erhält.

§. 158.

2. Vogelwicke, Vogelheu (Vicia Cracca) [tufted Vetch. Angl.].

(Iſt ohne Zeichnung als Unkraut bekannt.)

Ihre kriechende Wurzel ſchickt mehrere ſchwache, eckige, gefurchte, weichbehaarte Stengel empor, welche 2 bis 3 Fuß lang werden und, vermöge ihrer Ranken, an benachbarten Gegenſtänden emporklimmen. Ihre gefiederten Blätter beſtehen aus vielen Blätterpaaren, und dieſe Blättchen ſind lanzettförmig, mit einer kleinen Spitze verſehen und weich behaart; ſie nehmen nach der Spitze des Blattes allmälig an Größe ab; der allgemeine Blattſtiel verlängert ſich in vieltheilige Ranken; am Grunde des Blattes befinden ſich halbpfeilförmige, fein behaarte, gewöhnlich ganzrandige, ſeltener gezähnte Blattanſätze. Die allgemeinen Blüthenſtiele, welche ſo lang als die Blätter, eckig, fein behaart und etwas gebogen ſind, entſpringen in den Winkeln der Blätter und tragen eine dichte, vielblüthige Traube blauer, nach einer Seite überhängender Blüthen. Die glatten, geranderten, braunen Hülſen hängen herab.

Als Abarten dieſer Pflanze, welche hin und wieder wild vorkommen, unterſcheidet man:

a) die ſchmalblätterige Vogelwicke (V. Cracca tenuifolia), mit gleichbreiten, ſtark fein behaarten Fiederblättchen und wenigen Blüthen;

b) die vielblüthige Vogelwicke (V. Cracca multiflora), mit ovalen, länglichen, großen, wenig behaarten Fiederblättchen und vielblüthiger Traube.

Die Vogelwicke wächſt faſt überall an Zäunen, Hecken, in Gebüſchen, am Rande der Wälder und auf Waldwieſen wild, blüht vom Juni bis zum Auguſt, und ihre Samen reifen vom Auguſt bis zum September. Die Wurzel iſt dauernd.

Sie nimmt mit mehreren Bodenarten vorlieb und dient dem Viehe zu einem guten Futter.

Bei einem mit ihrem Anbaue in England gemachten Verſuche lieferte ein thoniger Lehmboden in offener Lage 10,890 Pfund in der Blüthe gehauenen Futters, und dieſes gab getrocknet 4083 Pfund vom Acre.

Ihre Wurzel kriecht ſtark, und ſie iſt daher auch nur, weil ſie dauert, zum Anbaue auf Wieſen zu empfehlen.

Der Same iſt leicht zu gewinnen, und man bedarf überdies nur wenig davon, da in mehreren Jahren keine neue Beſamung nöthig iſt, und es doch jährlich Futterernten giebt.

§. 159.

3. Gehörnter Schotenklee, goldener Klee, wilder Steinklee, gelber Honigklee (Lotus corniculatus) [common Bird's-foot Trefoil. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 45.)

Seine äſtige, holzige Wurzel ſchickt mehrere, bald niederliegende, bald aufgerichtete, äſtige, etwas eckige, glatte Stengel empor, welche von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Fuß lang werden. Die abwechſelnd ſtehenden, geſtielten Blätter ſind gedreit, die Blättchen länglich eiförmig, ſpitzig, ganzrandig, oft etwas gewimpert und unten bleichgrün. Die großen Blattanſätze ſind eiförmig und blattähnlich. Die Blüthenſtiele, welche beträchtlich länger werden als die Blätter, entſpringen einzeln in den Blattwinkeln und tragen einen rundlichen, zuſammengedrückten (bisweilen nur halbrunden) Kopf kurz geſtielter, gelber Blümchen, welche durch ein gedreites Deckblatt unterſtützt ſind. Die walzenförmigen, braunen, glatten, glänzenden Hülſen enthalten viele nierenförmige Samen.

Es kommen mehrere Spielarten dieſer Pflanze bei uns vor, die allmälig in einander übergehen.

a) Der Ackerſchotenklee (L. corn. arvensis). Er treibt beſonders viele niederliegende, raſenartig beiſammen ſtehende, dünne, meiſtens glatte Stengel hervor, welche 1 Spanne und darüber lang werden; die Fiederblättchen ſind eiförmig und ſtumpf, und die Blüthenköpfe gewöhnlich nur halb.

Dieſer Klee findet ſich an Wegen, Ackerrändern und Wieſen häufig.

b) Der Waldſchotenklee (L. c. sylvaticus). Seine Stengel ſind aufgerichtet, werden oft 2 bis 3 Fuß hoch, ſind etwas behaart, und auch die Blätter und Blattanſätze ſind größer und gewimpert. Die Blüthenſtiele ſind länger und höher, die Blumen gelber und die Köpfe rund.

Man findet ihn beſonders in feuchten und ſchattigen Wäldern, an Gräben und unter feuchten Gebüſchen.

c) Der feinblätterige Schotenklee (L. c. tenuifolius). Er hat kleine, niederliegende Stengel und ſehr ſchmale, glatte Blätter.

Dieſer iſt ſeltener und kommt nur auf kalk= und ſalzhaltigen Plätzen vor.

Der Schotenklee mit ſeinen beiden erſten Spielarten iſt bei uns ſehr häufig; er blüht vom Mai bis zum Juli, und ſeine Samen reifen im Juli, Auguſt und September.

Das Vieh frißt ihn lieber getrocknet als friſch.

Man baute ihn in England auf thonhaltigem Lehmboden und erhielt für den Acre 10,209 Pfund in der Blüthe gehauenen Krautes, welches 3090 Pfund Heu gab.

Auf feuchten Wieſen ſoll dieſer Klee größer werden und mehr Futter geben als andere Kleearten.

Im Frühjahre wächſt er ſpäter auf, dann aber auch bis ſpät in den Herbſt fort.

In einem dichten Gebüſche anderer Gewächſe ſoll die Pflanze mehr in die Höhe gehen; ſie eignet ſich daher am beſten zur Vermengung mit andern perennirenden Futtergewächſen.

Der Same iſt leicht, ſowohl von wild wachſenden Pflanzen als durch Anbau, zu gewinnen.

§. 160.

4. Rother Klee, gemeiner Klee, ſpaniſcher Klee (Trifolium pratense sativum) [Honey-suckle Trefoil. Angl.].

(Iſt ohne Zeichnung bekannt genug oder leicht zu erkennen.)

Seine äſtige, ſtarke Wurzel treibt 1 Fuß und tiefer in die Erde; ſie treibt mehrere, ziemlich aufrechte, äſtige, fein behaarte, größere Stengel empor, und ſelbige erreichen zuweilen eine Höhe von 3 Fuß und darüber. Seine Wurzelblätter ſind lang-, die Stengelblätter aber nur kurzgeſtielt; ſie entſpringen aus Blattanſätzen, welche rundlich breit und kurz begrannt ſind; ihre Blättchen ſind länglich, ſpitzig und mit einem ſtarken, weißen Fleck bezeichnet. Die Blüthen bilden einen eiförmig rundlichen, geſtielten Kopf, welcher an der Spitze des Stengels und der Aeſte hervorkommt. Die Kelche ſind haarig und der eine von ihren fünf Kelchzähnen verlängert. Die Blumen ſind gewöhnlich roſenroth, oft auch ganz bleichroth, bisweilen nur weiß. Die Fruchthülle beſteht aus einer mit einem Deckel verſehenen Kapſel, welche ganz von dem zurückgebliebenen Kelche umſchloſſen wird. Nicht ſelten enthält ſie zwei nierenförmige, gelbe Samen eingeſchloſſen.

Wahrſcheinlich iſt dieſe Pflanze im ſüdlichen Europa einheimiſch; durch den häufigen Anbau auf Wieſen und Feldern in allen Theilen Deutſchlands iſt ſie hier ſchon ſo allgemein verbreitet, daß ſie häufig wild auf Wieſen, Feldern und Weiden vorkommt. Sie blüht vom Juni bis zum Auguſt, und ihre Samen reifen im Auguſt und September. Die Pflanze dauert mehrere Jahre, und nur nach und nach, ſo wie bei uns der Zuſtand des Bodens härter und zäher wird, verſchwinden die Pflanzen, woher denn auf ein ſicheres und dichtes Kleefeld nicht über zwei Jahre zu rechnen iſt.

Man findet mehrere Spielarten dieſer Pflanze, welche ſich aber in der Regel auf bedeutendere oder mindere Größe, auf die Mehrzahl der Blättchen eines Blattes (welche auf ſieben bis acht Blättchen ſteigen kann), länger oder kürzer geſtielte Blüthen und auf die Farbe der Blumen beſchränken laſſen.

Der rothe Klee kommt auf verſchiedenen Bodenarten fort, wenn ſie nur nicht zu trocken, ſandig und nicht zu mager ſind, und wenigſtens einen Fuß tief die Ackerkrume aus tragbarem Boden beſteht. Je reicher aber der Boden mit einem hinlänglichen Zutritt der Feuch-

tigkeit iſt, deſto größer iſt der Ertrag. Vom geſunden Mittelboden bis zum reichen Lehm- und Thonboden iſt der Ertrag in zwei Schnitten jährlich von 70 bis 200 Centner Grünfutter, die im Durchſchnitt den vierten Theil ihres Gewichtes an Heu geben. Einiger Kalkgehalt iſt ihm in alten, thonigen Aeckern ſehr günſtig.

Für alles Vieh iſt der rothe Klee, ſowohl grün als getrocknet und wenn er nicht vor der Blüthe geſchnitten wird, ein geſundes, nahrhaftes Futter, und durch ſeine fleiſchigen, tief gehenden Wurzeln, die nach dem Umbruche des Ackers verfaulen, giebt er dem Boden einen mehr und minder reichen Erſatz (je nachdem der Klee dicht und ſtark, oder dünn und dürftig ſtand) der von ihm konſumirten Pflanzennahrung, und nach gutem Klee iſt die Ackerkrume durch jene Wurzeln reicher, als ſie vorher war.

Der Same zum rothen Klee iſt nun ſchon überall im Handel zu haben und kann auch in hinreichender Menge ohne Koſten und große Mühe ſelbſt gewonnen werden, wenn man die Pflanzen auf ſolchen Stellen zur Reife kommen läßt, wo ſie nicht zu dicht und üppig ſtehen. Der Klee geht im Winter von einer Kälte von 20° Réaumur und darüber zu Grunde, wenn ihn nicht eine hinlängliche Schneedecke ſchützt.

§. 161.

5. Wilder Wieſenklee (Trifolium pratense).

(Auch dieſer bedarf, wegen ſeiner Aehnlichkeit mit dem vorigen, allgemein bekannten, keiner Zeichnung.)

Seine, aus vielen braunen Faſern zuſammengeſetzte, Wurzel treibt einen Anfangs niederliegenden, nachher aufrechten, einfachen oder auch etwas äſtigen, wenig behaarten Stengel hervor, welcher 1 bis 2 Fuß hoch wird. Die gedreiten, langgeſtielten Blätter, welche aus eirunden, trockenen Blattanſätzen entſpringen, ſind aus eiförmig rundlichen, ganzrandigen, weichbehaarten und gewöhnlich mit einem weißen Flecke bezeichneten Blättchen zuſammengeſetzt. Die geſtielten, purpurrothen Blüthen ſtehen an der Spitze und bilden gewöhnlich einen doppelten Kopf, welcher von den Blattanſätzen zweier unter ihm und gegeneinanderüber ſtehender Blätter umgeben wird. Die Fruchthülle beſteht aus einer mit einem Deckel verſchloſſenen Kapſel, welche ganz von dem zurückgebliebenen Kelche umſchloſſen wird und nur einen, beinahe nierenförmigen Samen enthält.

Er wächſt auf trockenen Wieſen, Weiden, Triften, an Ackerrändern ꝛc. wild, blüht vom Juni bis zum September und reift vom Auguſt bis zum Oktober. Er iſt ausdauernd.

Er nimmt mit mehreren Bodenarten vorlieb, wächſt jedoch im Ganzen, wie der vorher beſchriebene Klee, dann am beſten, wenn er 1 Fuß tiefen, tragbaren Boden, vom geſunden Mittelboden ab bis zum reichen Thonboden, bekommt.

Er iſt eins unſerer vorzüglichſten wilden Futtergewächſe, kommt aber im Ertrage dem vorigen nicht gleich. Als einheimiſches, nordiſches Gewächs widerſteht er jedoch der Winterkälte beſſer, und in Gegenden, wo man öfter eine Kälte über 20 Grad Réaumur im Winter ohne Schneedecke zu fürchten hat, da dürfte dieſer Klee dem vorigen vorzuziehen ſeyn, beſonders, da man es durch Bodenreichthum dahin bringen kann, daß er im Ertrage jenem nahe kommt. Auf neu anzulegenden Wieſen paßt er vorzüglich, wenn der Boden dazu nur nicht zu naß und ſumpfig iſt, und auf geſundem Wieſenboden giebt er ſicher ſo viel Futterertrag, als der vorige auf gutem Acker.

Der Same iſt leicht zuerſt von einzelnen in Wieſen wild wachſenden Pflanzen, hernach aber durch Anbau zu gewinnen.

§. 162.

6. Mittlerer Klee, gebogener Klee (Trifolium medium) [Zigzag Trefoil. Angl.].

(Die Aehnlichkeit mit dem vorigen macht eine Zeichnung unnöthig.)

Seine braune, ſtarke, perennirende Wurzel iſt mit wenigen Faſern beſetzt, geht ſchief in den Boden und kriecht darin fort; ſie ſchickt aufſteigende, unten dreiſeitige, oben rundliche, glatte, äſtige, knieförmig hin- und hergebogene Stengel empor, welche 1 Fuß und etwas darüber hoch werden. Die Aeſte entſpringen abwechſelnd aus einer Verdickung an den Ecken der Biegungen und ſind oft röthlich. Die gedreiten Blätter ruhen nur auf kurzen Stielen, welche oben, nach der Pflanze zu, immer kürzer werden; die Blättchen ſind ei-lanzettförmig, die obern ganz lanzettförmig, am Rande fein gezähnt, mit langen, angedrückten, feinen Haaren verſehen, nur ſchwach genervt und unten graugrün. Die pfriemenförmigen Blattanſätze ſind gefranzt, gegen einander gebogen, unten ſcheidenartig. Die Blüthen erſcheinen in einer anfangs kugelrunden, nachher ovalen, ſchlaffen,

kurzgeſtielten Aehre an der Spitze des Stengels; die wohlriechenden, purpurrothen Blumen haben eine zugeſpitzte Fahne; von den fünf behaarten Kelchzähnen iſt der unterſte um die Hälfte länger als die übrigen. Die rundlichen Fruchthüllen enthalten einen gelben Samen.

Dieſer Klee wächſt auf buſchigen Anhöhen, in Bergwaldungen und auf Bergwieſen, wo er im Juni und Juli blüht und im Auguſt und September reife Samen trägt. Er iſt dauernd. Bei einem verſuchten Anbaue dieſes Klees in England gab ein reicher, ſchwarzer Lehmboden für den Acre 20,418 Pfund in der Blüthe geſchnittenen Klees, welcher 6380 Pfund Heu gab, und außerdem entſtand noch eine Nachernte von 19,057 Pfund. Sobald die Pflanze über die Periode des Wachsthums hinaus iſt, wird ſie holzig, beſonders an der Baſis der Stengel. Den ganzen Sommer und Herbſt hindurch treibt ſie Blumenſtengel, wenn man den Samen nie reif werden läßt. Sie widerſteht großer Hitze beſſer als die meiſten andern Weidengräſer und fährt fort zu blühen, wenn auch die umſtehenden Pflanzen ſchon verdorrt ſind.

Als Weidegras verdient daher dieſer Klee den Vorzug vor den vorhin beſchriebenen Kleearten.

Sein Same iſt leicht erſt von wildwachſenden Pflanzen, ſo wie hernach durch Anbau zu erhalten.

§. 163.

7. Röthlicher Klee, langöhriger Klee (Trifolium rubens).

(Iſt durch Aehnlichkeit mit dem Futterklee ſchon aus dieſer Beſchreibung zu erkennen.)

Seine ſtarke, ausdauernde Wurzel ſchickt einen aufrechten, runden, glatten, oben etwas zuſammengedrückten, einfachen Stengel empor, welcher 1 bis 1½ Fuß hoch wird. Die gedreiten Blätter ſind mit kurzen, ſcheidenförmigen Blattſtielen verſehen; ihre Blättchen ſind lanzettförmig, am Rande ſcharf geſägt, glatt und gerippt. Die großen Blattanſätze ſind lanzettförmig, an der Spitze ſägeartig gezähnt. Aus den obern Blattwinkeln kommen einige kurze Blumenſtiele, welche eine faſt fingerlange, eiförmig walzenförmige, anſehnliche Blumenähre tragen; die ſtielloſen Blüthen haben einen Kelch, welcher mit einem ſehr langen und vier kurzen, gefranzten Zähnen verſehen iſt, und die Blumen ſind ſchön purpurroth. Die glatten, rundlichen Fruchthüllen enthalten nur einen Samen.

In bergigen, ſteinigen und waldigen Gegenden, beſonders im ſüdlichen, aber auch hin und wieder im nördlichen Deutſchlande wächſt dieſer ſchöne Klee wild; er blüht im Juni und Juli, und ſeine Samen reifen im Auguſt und September.

Er wächſt auf ſandigem Lehmboden und giebt dem Vieh ein gutes, nahrhaftes Futter, weshalb er wohl des Anbaues, beſonders als Weidepflanze, in Vermengung mit andern dauernden Futtergewächſen, werth iſt. Er hält ſich mehrere Jahre im Boden.

§. 164.

8. Rother Bergklee (Trifolium alpestre).

(Ohne Zeichnung durch dieſe Beſchreibung zu erkennen.)

Seine ſtarke, äſtige, braune Wurzel ſteigt ſchief in den Boden hinab und kriecht; ſie ſchickt einen aufrechten, geraden, rundlichen, ganz einfachen, etwas behaarten Stengel empor, welcher 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch wird. Die Blätter ſind gedreit, ſie ruhen auf kurzen Stielen, welche von langen, unten ſcheidenartigen, den Stengel halb umfaſſenden, gefranzten, weißen, geſtreiften, in borſtenförmige Zähne auslaufenden Blattanſätzen umgeben ſind. Die Blättchen ſind gleichbreit-lanzettförmig, etwas ſpitzig, gewöhnlich ungefleckt, geadert, am Rande fein gezähnt, kurz behaart und laufen in einen Büſchel Haare an der Spitze aus. An der Spitze des Stengels erſcheint die kurzgeſtielte, einzelne oder gepaarte, rundliche, nach dem Verblühen längliche Blüthenähre, welche mit zwei entgegengeſetzten, häutigen, eiförmig-länglichen Blattanſätzen umgeben iſt. Die Blumen ſind dunkelroth; von den fünf Kelchzähnen iſt einer ſehr lang, zwei etwas kürzer und zwei ſehr kurz. Die zuſammengedrückte Fruchthülle enthält einen Samen.

Auf trockenen, bergigen, waldigen Plätzen wächſt dieſe Pflanze nicht ſelten; ſie blüht im Juni und Juli, und ihre Samen reifen im Auguſt und September.

Sie liebt einen lehmigen oder ſandiglehmigen Boden mit etwas Kalk und iſt ein nahrhaftes, geſundes Futter für die Hausthiere. Ihr Anbau würde wohl nur zur Weide in Verbindung mit andern perennirenden Pflanzen auf hohen Aeckern zu empfehlen ſeyn, wozu denn der Same leicht, erſt von wild wachſenden Pflanzen, hernach durch Anbau, zu gewinnen iſt.

§. 165.

9. Erdbeerklee (**Trifolium fragiferum**).

(Ohne Zeichnung zu erkennen.)

Er hat ungefähr das Anſehen des kriechenden Klees. Seine kleine hellbräunliche Wurzel iſt äſtig. Sie ſchickt mehrere kriechende und dann aufſteigende, Wurzeln ſchlagende, glatte Stengel empor, welche ½ bis 1 Fuß lang werden. Die gedreiten Blätter entſpringen auf ſehr langen Stielen; die Blättchen ſind umgekehrt-eiförmig, gezähnelt, etwas ausgerandet und glatt. Die Blattanſätze ſind pfriemenförmig und geſtreift. Aus den Blattwinkeln entſpringen auf ſehr langen Blumenſtielen die rundlichen Blüthenköpfchen. Die kleinen, rothen Blümchen, welche beträchtlich länger ſind als der Kelch, werden von ſpreuartigen, pfriemenförmigen, hohlen Deckblättern unterſtützt. Zur Zeit der Reife werden die Kelche bauchig aufgeblaſen, erſcheinen dann röthlich, behaart, ſind vorn mit zwei zurückgebogenen Zähnchen verſehen und ſchließen eine kleine, eirunde, zuſammengedrückte Fruchthülle ein, welche zwei, oft auch nur einen Samen enthält.

Dieſer Klee wächſt auf feuchten Wieſen und Triften häufig in Deutſchland; man überſieht ihn nur oft, indem man ihn mit dem kriechenden Klee verwechſelt. Er blüht im Juli und Auguſt, und ſeine Samen reifen im Auguſt und September.

Am häufigſten wird er auf ſalzhaltigem, feuchtem Sandboden angetroffen. Seinen Namen erhielt er wegen der täuſchenden Aehnlichkeit, welche ſeine aufgeſchwollenen Kelchköpfe mit einer Erdbeere oder vielmehr einer Himbeere haben.

Er kann nur als Weidepflanze in Betracht kommen.

§. 166.

10. Baſtardklee (**Trifolium hybridum**).

(Ohne Zeichnung zu erkennen.)

Seine ſtarke, weißliche, äſtige Wurzel ſchickt mehrere anfangs niederliegende, dann aufſteigende, runde, geſtreifte, äſtige Stengel empor, welche 1 bis 2 Fuß lang werden. Die gedreiten Blätter ſitzen auf langen Stielen, beſonders die unteren; die ſehr kurz geſtielten Blätter ſind oval, ſtumpf, glatt und fein gezähnt; die oberen ſind ſchmäler. Die Blattanſätze ſind häutig und lanzettförmig zugeſpitzt.

Die Blüthen erſcheinen in doldenförmigen, rundlichen Köpfen auf einzelnen, gefurchten Stielen, welche länger ſind als die Blätter und in den obern Blattwinkeln entſpringen. Die untern Blumen im Kopfe ſind röthlich, die obern weiß. Die länglich eiförmigen, mit dem ſtehenbleibenden Griffel verſehenen Fruchthüllen enthalten drei bis vier Samen.

Auf Wieſen, Weiden, in Obſtgärten, aber auch hin und wieder auf Aeckern kommt dieſe Kleeart in mehreren Gegenden Deutſchlands vor; ſie blüht im Juni und Juli, und ihre Samen reifen im Auguſt und September.

Sie liebt einen lehmhaltigen Boden mit etwas Kalk vermiſcht, gedeiht aber überall ſicher, wo der rothe Klee gedeiht. Sie liefert ein vortreffliches Viehfutter, möchte aber wohl nur als Weidepflanze des Anbaues werth ſeyn, wenn ſie gleich auf hohen, trockenen Wieſen dem wilden Wieſenklee nichts nachgiebt und, ſo wie dieſer, als einheimiſche, dauernde Pflanze die nordiſchen Winter ſicherer überſteht als der rothe Klee.

§. 167.

11. Kriechender Klee, weißer Klee (Trifolium repens).

(Iſt allgemein bekannt und kenntlich, alſo keine Zeichnung nöthig.)

Seine kriechende, faſerige Wurzel treibt mehrere waagerechte, am Boden ausgebreitete, runde, gegliederte, glatte, äſtige Stengel hervor, welche ſich weit ausbreiten, hin und wieder neue Wurzeln treiben und neue Pflanzen bilden. Die gedreiten Blätter ruhen auf langen, außen gefurchten, innen rinnenartig ausgehöhlten, halbrunden, glatten Stielen; die Blättchen ſind umgekehrt herzförmig, meiſtentheils ausgerandet, fein gezähnt, glatt und oft braun oder weißlich gefleckt. Die Blattanſätze ſind eiförmig zugeſpitzt, grün oder röthlich geſtreift und mit einem weißen, häutigen Rande verſehen. Die ſehr langen, nackten, gefurchten, rundlichen Blüthenſtiele entſpringen einzeln in den Blattwinkeln und tragen einen nackten, doldenförmigen Blüthenkopf. Die Blumen ſind weiß oder röthlich, während der Blüthezeit aufrecht, nachher zurückgeſchlagen; die Kelche ſind zehnſtreifig und glatt. Die länglichen, etwas gebogenen, glatten Fruchthüllen werden von der Blume bedeckt und enthalten drei bis vier röthliche Samen.

Es kommen Spielarten mit Blättern, die aus vier, fünf und ſechs Blättchen zuſammengeſetzt ſind, vor.

Auf feuchten und kalten Wieſen, Triften, Weiden und an Wegen iſt dieſer Klee bei uns ſehr gemein; er blüht vom Mai bis zum Auguſt, und ſeine Samen reifen im Auguſt und September.

Er liebt überhaupt einen Boden, dem es nicht an Feuchtigkeit fehlt, wenn er auch davon kalt und naß wäre. Je beſſer aber der Boden iſt, und je mehr er Humus enthält, um ſo ergiebiger wächſt natürlich auch der weiße Klee. Er iſt ein vortreffliches Futterkraut und ſteht dem rothen Klee nur auf ſolchen Aeckern nach, die dieſem beſonders günſtig ſind; wogegen er auf ſchlechterem, magerem und kaltem Boden beſſer gedeiht als der rothe Klee. Als dauernde Weide wird er am zweckmäßigſten gebaut, indem er nicht nur mehrere Jahre dauert, ſondern auch Froſt, Hitze und Dürre erträgt, ohne merklich zu leiden.

Die Gewinnung des Samens iſt ſowohl von wildwachſenden Pflanzen als durch Anbau nicht im mindeſten ſchwierig.

§. 168.

12. Gemeine Luzerne, ewiger Klee, Spargelklee, burgundiſches Heu (Medicago sativa) [Luzerne, Luserne, Sainfoin. Franc.; Lucern, Purple Medick. Angl.].

(Iſt durch Anbau bekannt genug und daher keine Zeichnung nöthig.)

Ihre ſtarke, holzige Wurzel geht nur wenig zeräſtelt tief in den Boden; ſie ſchickt mehrere aufgerichtete, äſtige, rundlich eckige, glatte Stengel empor, welche 1 bis 3 Fuß hoch werden. Ihre dunkelgrünen, geſtielten, abwechſelnd ſitzenden Blätter ſind gedreit; die Blättchen keilförmig länglich, an der Spitze ſägezähnig, mit einer kleinen Spitze verſehen und unten leicht behaart. Die Blattanſätze ſind beinahe eiförmig, lang zugeſpitzt und genervt. Die Blüthen erſcheinen in geſtielten, vielblüthigen, aufrechten Trauben, welche aus den Blattwinkeln entſpringen. Die einzelnen Blüthen ſind kurz geſtielt, durch ein borſtenförmiges Blättchen unterſtützt, haben einen behaarten Kelch mit pfriemenförmigen Zähnen; die Blumen ſind blau oder violett. Die flachen, doppelten Fruchthüllen ſind zuſammengedrückt, ſchneckenförmig gedreht und enthalten einige nierenförmige, glatte Samen.

Sie wächſt eigentlich im ſüdlichen Europa wild, iſt aber

durch ihren häufigen Anbau in Deutſchland ſo allgemein verbreitet, daß ſie ſchon hier und dort auf Wieſen, Weiden ꝛc. wild vorkommt; ſie blüht im Juni und Juli, und ihre Samen reifen im Auguſt und September.

Sie gedeiht auf verſchiedenen Bodenarten, am beſten aber auf einem kalkhaltigen Thon- oder Lehmboden, der mindeſtens noch in einer Tiefe von 2 Fuß aus geſunder, tragbarer Krume beſteht. Sobald die Wurzel auf kalte Schluffſchichten, auf Eiſenocher oder Waſſerquellen ſtößt, dann geht die Pflanze aus. Iſt aber der Boden in einer größeren Tiefe gleichförmig und tragbar, dann werden die Wurzeln bis vier Ellen lang, und die Pflanze dauert wohl funfzehn und mehr Jahre.

Unſtreitig iſt die Luzerne eins unſerer vorzüglichſten Futterkräuter, welches an Nahrhaftigkeit von keinem anderen übertroffen wird und auf dazu geeignetem Boden und bei guter Kultur mehr Futter als alle anderen giebt, indem ſie mindeſtens drei- bis viermal in einem Sommer geſchnitten werden kann. Man kann den erſten Schnitt oft ſchon zu Ende des Mai nehmen und ſie dann bis in den Herbſt noch zweimal ſchneiden. Natürlich richtet ſich dieſes nach der ſüdlichern oder nördlichern Lage einer Gegend und der davon abhängenden längern oder kürzern Vegetationsperiode.

Im nördlichen Europa, und ſchon im nördlichen Deutſchland und den preußiſchen Provinzen ſind in der Regel die Winter für dieſes Futtergewächs zu ſtreng; ſie wintert bei 16 bis 18 Grad Réaumur ohne Schneedecke aus. Dieſe Luzerne gehört daher eigentlich nur in die mildern Gegenden des mittlern Europa's.

Der Same iſt überall durch den Handel zu beziehen und hernach ohne Schwierigkeit ſelbſt zu erziehen.

§. 169.

13. Schwediſche Luzerne, Sichelklee, gelber Steinklee, wildes heiliges Heu, deutſche Luzerne (Medicago falcata).

(Dabei iſt die Zeichnung Nr. 45. zu Hülfe zu nehmen.)

Im äußeren Anſehen kommt ſie der vorigen ziemlich gleich; aber ihre Stengel ſind mehr niederliegend, etwas behaart und holziger. Ihre Blättchen ſind ſchmäler. Ihre Blumen ſind gelb, bräunlich, bisweilen auch bräunlich grün. Vorzüglich unterſcheidet ſie ſich durch

ihre Fruchthüllen, welche ſichelförmig umgekrümmt, weichbehaart ſind und vier bis acht Samen enthalten.

Sie wächſt an Ackerrändern, Wegen, Fußſteigen, auf trockenen Wegen, an alten Gemäuern ꝛc. häufig bei uns wild, blüht im Juni und Juli, und ihre Samen reifen im Auguſt und September.

Sie kommt auf mehreren Bodenarten fort, gedeiht ſelbſt auf ſchlechtem, lehmigem Sandboden, wächſt aber doch am liebſten auf einem Boden, wie er für die vorige Luzerne beſchrieben iſt. Sie muß jung gemäht werden, indem ſie dann nicht nur mehrere Schnitte, ſondern auch dem Vieh ein ſchmackhaftes, gedeihliches Futter liefert, das beim Vorſchreiten der Blüthe hart und holzig wird.

Sie kann mit gleichem Vortheile die vorhin beſchriebene Luzerne in allen nördlichen Ländern vertreten, deren Winter für dieſe zu hart ſind. Der Same iſt ſowohl von wildwachſenden Pflanzen als durch Anbau ohne große Schwierigkeit zu gewinnen.

§. 170.

14. Esparſette, Hahnenkopf, Hahnenkamm (Hedysarum onobrychis) [Cock's-head, Saintfoin. Angl.].

(Iſt durch Anbau bekannt.)

Ihre ſtarken, gelblichen Wurzeln verbreiten ſich ſehr tief im Grunde, ſo daß man ſie auf mehrere Ellen tief gefunden hat. Sie ſchickt mehrere unten niederliegende, aufgerichtete, runde, gefurchte, äſtige Stengel empor, welche 2 bis 3 Fuß hoch werden. Ihre ungleich gefiederten Blätter ſtehen abwechſelnd und beſtehen aus vielen Paaren gleichbreit-lanzettförmiger, ſpitziger, oben glatter, unten wenig behaarter Fiederblättchen. Die Blattanſätze ſind eiförmig zugeſpitzt und häutig. Ihre ſchönen, roſenrothen, durch kleine Deckblätter unterſtützten Blüthen bilden zuſammen länglich eiförmige Aehren, welche auf langen Stielen aus den Blattwinkeln hervorkommen. Die kammförmigen Fruchthüllen ſind lederartig, haben einfache Stacheln und öffnen ſich nicht; ſie enthalten nierenförmige, glatte, braune Samen.

Sie wächſt auf ſonnigen Hügeln, auf Bergen, trockenen Wieſen, Weiden in mehreren Provinzen Deutſchlands wild, blüht im Juni und Juli, und ihre Samen reifen im Auguſt und September.

Wild wächſt ſie vorzüglich auf einem Boden, welcher feſten Kalk oder Kreide zum Untergrunde hat, und auf einem ſolchen Boden dauert ſie 20, ja 50 bis 60 Jahre aus. Zwar kommt ſie auch

auf andern, minder kalkhaltigen Bodenarten fort, dauert hier aber nur einige Jahre aus. Bringt man ſie auf einen Boden, welcher gar keinen Kalk enthält, ſo dauert ſie nur zwei bis drei Jahre und ſtirbt dann ab.

Sie iſt unſtreitig eins unſerer vorzüglichſten Futterkräuter, welches aber durchaus den oben angegebenen Boden haben muß, wenn es gut gedeihen und einträglich ſeyn ſoll. Von allem Vieh wird ſie grün und getrocknet gern gefreſſen. Sie hat das Gute vor dem Klee voraus, daß das Vieh nicht darnach laxirt.

Ihre Samen können oft bis zum zweiten Jahre in der Erde liegen, ehe ſie aufgehen.

§. 171.

15. Welſche Pimpinelle, engliſche Pimpinelle oder Bibernelle, gemeine Becherblume (Poterium sanguisorba) [Common Burnet. Angl.].

(Hierzu die Zeichnung Nr. 46.)

Sie hat eine ſtarke, äſtige und faſerige, bräunlich-ſchwarze Wurzel, welche mehrere Stengel und Blätter hervortreibt. Die Stengel ſind aufrecht, äſtig, etwas eckig, glatt, 1 bis 1½ Fuß hoch. Die Blätter ſind ungepaart, gefiedert; die Fiederblättchen, welche nach und nach bis zur Spitze hin etwas größer werden, ſind rundlich, am Rande eingeſägt und bläulichgrün; und zwar ſetzen in der Regel acht bis ſechzehn Blätterpaare das Blatt zuſammen, an deſſen Spitze ein einzelnes Blättchen ſteht; der allgemeine Blattſtiel iſt gewöhnlich roth. Die Blüthen erſcheinen an der Spitze des Stengels und der vielen Aeſte in rothen, ſtumpfen, rundlichen Köpfen vereinigt. Die männlichen Blüthen ſitzen unten, ihre purpurrothen Staubfäden hängen lang herab und geben der Pflanze in dieſem Zuſtande ein angenehmes Anſehen.

Auf trockenen Wieſen und Triften, an kleinen Anhöhen ꝛc. iſt dieſe Pflanze in mehreren Theilen Deutſchlands ſehr häufig; ſie blüht vom Mai bis zum Juli, und ihre Früchte reifen im September. Sie iſt dauernd. Im wilden Zuſtande wächſt ſie am häufigſten und liebſten auf kalk- oder mergelhaltigen Stellen; ſie läßt ſich aber auch auf anderem Boden recht gut fortbringen und nimmt mit einem ziemlich ſchlechten, lehmigen Sand- und ſandigen Lehmboden vorlieb. Man benutzt ſie zum Salat und zieht ſie deshalb in Gärten. Wich-

tiger iſt ſie aber dem Landwirthe als Futterpflanze, da ſie für Schafe ein ganz vortreffliches Futter liefert; auch die anderen Hausthiere freſſen ſie gern. Sie erträgt ſehr ſtrenge Winter, ohne zu erfrieren, und ihr angenehmes Laub, welches den Winter über fort vegetirt, bricht oft mitten durch den Schnee hervor.

Man benutzt die Pflanze vorzüglich in England, entweder für ſich allein oder in Verbindung mit Klee, zur Anlegung künſtlicher Wieſen- und Weideländereien, und ſie gewährt, außer der zwei- bis dreimaligen Ernte im Sommer, noch oft den Vortheil einer grünen Winter- oder ſehr zeitigen Frühlingsfütterung, indem, wie erwähnt, die Blätter bei gelinder Witterung im Winter kräftig fortwachſen. Da ſie mit ſchlechtem Boden vorlieb nimmt, ſo verdient ſie beſonders auf dürren Hügeln und Bergen zur Vermehrung und Verbeſſerung der Schafweiden angeſäet zu werden.

§. 172.

16. Gemeiner Wieſenknopf, große Wieſenpimpernelle, falſche, welſche, große oder rothe Bibernelle, Blutkraut, Drachenblut (Sanguisorba officinalis).

(Hierzu die Zeichnung Nr. 47.)

Die ſchwarzbraune, inwendig gelbliche, fingerdicke Wurzel liegt ſchief in der Erde und iſt mit einzelnen, ſtarken Faſern und feinen Würzelchen beſetzt. Der 2 bis 3 Fuß hohe Stengel iſt aufrecht, rundlich, faſt kantig, gereift, kahl und nach oben ſparſam veräſtelt. Die langen Aeſte ſind aufrecht und kahl. Die abwechſelnden Blätter ſind einfach gefiedert und mit unpaaren Endblättchen; die unteren, größeren langgeſtielt, die oberen kleineren mit kürzeren Stielen verſehen. Die Baſis der rothen Blattſtiele iſt erweitert, mit zwei Nebenblättchen beſetzt, welche bei den untern Blättern halbherzförmig, am Rande geſägt, bei den obern aber ſchmäler, halbmondförmig und tiefer eingeſchnitten ſind. Die Blättchen ſtehen gegenüber in vier bis fünf Paaren, ſind geſtielt, aus herzförmigem Grunde länglich, oben abgeſtumpft, am Rande ſtark geſägt, auf der Oberfläche glänzend lebhaft grün, auf der Unterfläche weißlich grün, mit ſtarkem Adernetze bezeichnet. Die Blättchen der oberſten Blätter erſcheinen bisweilen ſtark verſchmälert, faſt lanzettförmig. Am Grunde der Stiele der Blättchen finden ſich oft noch kleine, ovale Nebenblätter. Die eiförmigen oder länglichen, braun purpurrothen Blüthenähren ſtehen

an den Spitzen des Stengels und der Aeſte und ſind aus dicht gedrängten Blüthen zuſammengeſetzt. Anſtatt des Kelches finden ſich drei einförmige, zuſammengeſpitzte, zart behaarte, am Rande gewimperte Deckblättchen, welche bald vertrocknen und abfallen. Die einblätterige Blüthenhülle iſt unten röhrig, vierkantig, weißlich, oben in vier braun purpurrothe, einförmige, abgeſtumpfte Läppchen zertheilt. Die einfächerige, an die Röhre der Blüthenhülle gewachſene Frucht ſchließt ein bis zwei gelbliche Samen ein.

Die Pflanze wächſt in Europa auf trockenen und feuchten Wieſen, ſowohl auf Bergen als in der Ebene. Sie ſcheint keine beſondere Bodenart vorzuziehen, denn man findet ſie auf kalkhaltigem, lehmigem, ſandiglehmigem und anderem Boden, wenn er nur reich an Humus iſt. Die Blüthen erſcheinen im Juni und Juli; die Samen reifen im Auguſt und September.

Vom Vieh, beſonders von den Schafen, wird dieſe Pflanze gern gefreſſen, und ſie gehört zu den beſſeren und ergiebigeren Wieſenkräutern. Ihre Vermehrung auf Wieſen iſt gewiß zu empfehlen.

III. Wurzel- und Kohlfuttergewächſe.

§. 173.

Da die Futtergewächſe dieſer Art alle ſchon im Feld- und Gartenbaue vorkommen, mithin theils allgemein bekannt ſind, theils überall im Feld- und Gartenbaue aufgeſucht und erkannt werden können, ſo werden hier zu deren Erkenntniß nicht nur keine Zeichnungen nöthig ſeyn, ſondern auch ihre Beſchreibung darf ſich nur auf die Kennzeichen der zum Futterbau vorzüglich geeigneten Abarten beſchränken, indem hier von den Erd- und Kohlgewächſen nur in ſo fern die Rede iſt, als ſie ſich ſowohl hinſichtlich ihrer Tauglichkeit dazu, als der Ausführbarkeit ihres Anbaues im Großen vorzugsweiſe zum Futterbau eignen. Denn alle und jede Wurzelfrüchte und Kohlarten, die wir ſchon als Gemüſe bauen, ſind zur Fütterung der Hausthiere brauchbar und nützlich, nur nicht alle können mit ſo wenig Aufwand und Umſtänden erbaut werden, daß die Koſten ihrer Erzeugung nicht den Nutzen in der Fütterung zu ſehr abſorbiren. Diejenigen alſo, deren Ergiebigkeit mit den verhältnißmäßig geringſten Koſten die mög-

lichſt größten Maſſen an Thiernahrung erzielen laſſen, ſind auch die beſten Futtergewächſe, und von dieſen ſoll daher auch hier nur die Rede ſeyn.

§. 174.

1. Die weiße oder Waſſer-Rübe (Brassica rapa) [Turnip. Angl.].

Die Wurzel iſt walzig-ſpindelförmig, fleiſchig, am obern Ende flach, treibt Stengel; die Wurzel- und Stengelblätter ſind leierförmig, runzlich und ſcharf rauh, die obern ziemlich ungetheilt; die Blumen gelb.

In England und Holland ſoll ſie auf Brachfeldern wild vorkommen; bei uns wird ſie in Gärten und auf dem Felde gebaut.

Ihr liebſter Standort iſt ſandiger, genugſam feuchter Mittelboden.

Die Feinde der weißen Rüben ſind die Erdflöhe, von welchen man ſie durch eingeſtreuten Senfſamen befreit.

Die zum Viehfutter geeigneten Abarten der Waſſer- oder weißen Rüben beſtehen in folgenden:

a) die Mairübe, Frührübe, Tellerrübe (Brassica rapa sativa rotunda). Sie hat eine ſtarke, weiße, ſcheibenförmige, oben und unten flache Wurzel, die in ein kleines Schwänzchen ausgeht, das am Knollen ſcharf abgränzt. Sie wächſt mit weißer, gelber, rother und grüner Außenſeite.

Im April und Mai geſäet, kann man ſie ſchon im Juni eſſen, und im Juni und Juli geſäet, geben ſie bis zum Spätherbſte noch eine volle Ernte. Ihre Größe von 2 bis 8 Zoll Durchmeſſer hängt von dem Reichthume des Bodens, der Gedeihlichkeit der Witterung und von der Kultur ab.

b) Die engliſche, runde, grünköpfige Rübe. Die Wurzel iſt über der Erde grün.

c) Die Guckelrübe, lange Futterrübe. Der Knollen, der nach unten in ein Würzelchen übergeht, iſt lang, weiß, fleiſchig, weich und mild und ſteht zum Theil aus der Erde hervor. Sie wird um Johannis beſtellt; in einem guten Lande, vom Unkraute rein und gelichtet, giebt ſie Knollen von mehreren Pfunden ſchwer, welche nebſt den Blättern ein ſehr milchgebendes Futter für die Kühe ſind.

d) Die Herbſt- oder Kelchrübe; die weiße, runde, lange Wurzel ſteht feſt in der Erde und iſt ſchwerer heraus zu ziehen. Ihr Nutzen iſt wie bei der vorigen.

Die Engländer bauen dieſe Rübenarten am häufigſten zur Viehfütterung und Maſtung und bringen ſie durch reiche Düngung und Kultur des Bodens zu einem unglaublich ſcheinenden, hohen Ertrage, der auf mehrere Tauſend Centner vom Acre angegeben wird. Indeſſen muß man hierbei nicht überſehen, daß das ſtets feuchte Klima jenes Landes, mit Wärme verbunden, der Entwickelung aller Wurzel- und Krautgewächſe ſo äußerſt günſtig iſt, daß der höchſte Ertrag von ihnen bei der ſorgfältigen Kultur, die dort darauf verwendet wird, erfolgen muß.

Uebrigens fehlt es auch in England nicht an Beiſpielen, daß durch Erdflöhe und dürre Witterung die Rübenernten fehlſchlagen. Um ſo häufiger geſchieht dieſes in den Gegenden von Europa, wo die Luft nicht feucht iſt, dagegen um ſo öfter durch regenloſe Hitze im Sommer alles Ungeziefer und ſo auch der Erdfloh begünſtigt wird, und es ſind in ſolchen Gegenden die weißen Rüben ein höchſt unſicheres Gewächs, indem man ſelbſt, nach wiederholtem Ausſtreuen des Samens, entweder keine oder nur kleine, wenig ergiebige Rüben erlangt.

Als Sommergewächs ſind daher die weißen Rüben nur für ſolche Gegenden zu empfehlen, welche in der Regel auch den Sommer über eine mit feuchten Dünſten angefüllte Luft haben, alſo in Europa nur für England, die Niederlande und einige andere Fluß- oder Meerniederungen.

Dagegen ſind ſie als Herbſtgewächs überall zu empfehlen, wo ihnen der Winter noch bis zu Ende des Oktober zu ihrer Entwickelung Zeit läßt, und man kann hier, nach der Güte des Bodens, noch von einer im Auguſt gemachten Ausſaat einen lohnenden Ertrag von den Rüben ziehen, der immer auf mehrere Hundert Centner vom preußiſchen Morgen durch gute Kultur und Bodenreichthum geſteigert werden kann.

Die weißen Rüben beſitzen in ihrer Frucht ein ſehr überwiegendes Verhältniß an wäſſerigen Beſtandtheilen, welche bis 90 Prozent ihres Gewichtes ausmachen. Ihre Futterkraft erſtreckt ſich daher auch weniger auf Fleiſch- und Fettanſatz als auf Milchergiebigkeit. Durch Anwendung großer Maſſen zur Fütterung machen aber doch die Engländer ſehr große Ochſen mit weißen Rüben fett, und es iſt

etwas Gewöhnliches, daß ein ſolcher bis 3 Centner Rüben täglich verzehrt.

In England baut man die weiße Rübe, hier „Turnips" genannt, als Brachfrucht in friſchem Dünger und mit der ſorgfältigſten Kultur; in den Niederlanden zieht man ſie aber ſchon mehr als Stoppelfrucht hinter einer eben abgeernteten Getreidefrucht. Auf dieſe letztere Art kommt ſie auch ſchon ziemlich häufig in mehreren Gegenden Deutſchlands vor.

§. 175.

2. Die rothe Rübe, Mangold (Beta).

Das Vaterland der rothen Rübe iſt das ſüdliche Europa und namentlich die Küſten von Portugal und Spanien. Man hat davon zwei Hauptarten. Die erſtere ſind unſere, gewöhnlich in Gärten gezogenen, rothen Rüben; die zweite ſind unſere ſchon häufig im Felde als Futtergewächs, auch zur Zuckerfabrikation angebauten Runkelrüben.

Von den letztern iſt zum Futterbau die Runkelrübe mit roth und weiß geſtreiftem Fleiſch am meiſten zu empfehlen, weil ſie die größten Früchte giebt und ſo den Anbau am beſten belohnt, wenn gleich ſie in anderer Beziehung, nämlich wegen ihrer Tauglichkeit zum Gemüſe und zur Zuckerfabrikation, von andern Spielarten übertroffen wird.

Dieſe Runkelrübe kann überall in Deutſchland und Preußen mit Sicherheit gezogen werden, indem ihr nicht nur keine Inſekten nachſtellen, wie der weißen Rübe, ſondern ſelbige auch in vier Monaten ihren Wachsthum vollendet. Im Mai und Juni geſäet oder gepflanzt, kann ſie daher auch noch ziemlich tief im Norden von Europa zur vollen Ausbildung kommen, und je früher man ſie, des Winters wegen, ſäen und pflanzen kann, um ſo ſicherer und lohnender iſt ihr Ertrag an Wurzeln und Blättern.

Die Runkelrüben erfordern zu ihrem vollkommenſten Gedeihen einen reichen, nicht zu zähen und auch nicht zu trockenen Boden. Ein reicher, warmer Mittelboden, der milde Lehmboden, ſo wie humusreicher Wieſen- oder Aueboden ſind daher für dieſes Gewächs die günſtigſten Erzeugungsſtellen. Wenn aber ein Boden nur nicht zu trocken oder zu zähe iſt, dann kann ihm die erforderliche, organiſche Pflanzennahrung auch durch kräftigen, nicht mit viel Stroh ver-

mengten Dünger gegeben werden, um die Runkelrüben zu einem lohnenden Ertrage zu bringen.

Wenn dieſe Rüben in einem ſolchen Boden gut und zweckmäßig kultivirt werden, und nicht etwa zu anhaltende Dürre ihrer Entwickelung hinderlich iſt, dann wird man vom preußiſchen Morgen bis 300 und mehr Centner Wurzeln ernten können, und dabei noch an den Blättern einen Futterertrag haben, der in der Ernährung des Viehes 8 bis 10 Centnern Heu gleichkommt.

Die Runkelrüben ſind viel nahrhafter für das Vieh als die weißen Rüben, indem ihre trockene, nährende Maſſe bis 15 Prozent und darüber beträgt. 1 Centner Runkelrüben nährt daher im Durchſchnitt wohl eben ſo viel als 2 Centner weiße Rüben.

§. 176.

3. Die Möhre (Daucus carota).

Sie iſt ein allgemein bekanntes, in Gärten, hin und wieder auch ſchon im Felde angebautes Wurzelgewächs, das nicht nur ein nahrhaftes und ſchmackhaftes Gemüſe für die Küche liefert, ſondern auch zu den beſten Futterwurzelfrüchten gehört.

Die Möhren erfordern zu ihrem möglich größten Wurzelertrage einen eben ſolchen Boden wie die Runkelrüben. Sie gedeihen aber auch im Sandboden, wenn derſelbe nur nicht zu trocken und zu arm iſt; wogegen zäher Lehm- und Thonboden ſich nicht für ſie eignet.

Sie kann früh im Frühlinge geſäet werden, und ſelbſt vor Winter, kurz vor Eintritt des Froſtes, ins Land geſtreut, kommt ſie im Frühjahre um ſo zeitiger hervor und vollendet dann ihren Wachsthum in drei bis vier Monaten.

Sie iſt keinem bedeutenden Schaden durch Inſekten unterworfen und daher ſtets ſicherer als die weiße Rübe. Ihr Ertrag kann durch Bodenreichthum und gute Kultur, bei einigermaßen günſtigem Regenfall, bis auf 3 bis 400 Centner vom preußiſchen Morgen geſteigert werden, kann aber auch durch Dürre und armen Zuſtand des Bodens, ſo wie bei mangelhafter Kultur unter dem vierten Theile des genannten Ertrages zurückbleiben.

Für alles Vieh ſind die Möhren ein ſehr nahrhaftes Futter, welches in Hinſicht auf Maſtung noch die Runkelrüben übertrifft.

Außerdem halten ſie ſich im Winter beſſer und ſind in Kellern

und Gruben weniger der Fäulniß und dem Erfrieren unterworfen als die Runkelrüben und weißen Rüben.

Dieſes Wurzelgewächs, von dem es mehrere durch die weiße, gelbe und röthliche Farbe verſchiedene Spielarten giebt, verdient daher als Futtergewächs überall Aufmerkſamkeit und den Anbau in dem Grade, als ſolches ſchon in den Niederlanden und in einigen Gegenden des ſüdlichen Deutſchlands geſchätzt und als ein Hauptmittel zur reichlichen Ernährung des Viehſtandes in Anwendung kommt.

§. 177.

4. Die Kartoffeln (Solanum tuberosum).

Dieſes ſchon allgemein als Küchengewächs bekannte und angebaute Knollengewächs bedarf jetzt wohl noch kaum irgend einer Empfehlung, indem ſein vielfacher und ausgedehnter Nutzen bis jetzt wohl von keinem andern Gewächſe, in der Ernährung der Menſchen und Thiere, erreicht werden kann.

Unter den vielen Abarten dieſes Gewächſes ſind aber aus ökonomiſchen Gründen nur diejenigen als Futtergewächſe zu empfehlen, die ſich durch ein ſtarkes, energiſches Ausbildungsvermögen, durch reichern Mehlgehalt und durch die Größe ihrer Fruchtknollen auszeichnen.

Ein ſtarkes, energiſches Ausbildungsvermögen beſitzen diejenigen Abarten der Kartoffeln, die ſich durch ſtarken und voluminöſen Krautwuchs mit großen, ſchwammigen Blättern auszeichnen. Es iſt dieſe Eigenſchaft hier deshalb ſo erſprießlich und erwünſcht, weil ſich der Anbau im Großen dadurch mit weniger Bearbeitung des Ackers und mit weniger Auswahl des Düngers erzwingen läßt. Denn ſie unterdrücken ſchon durch ihren üppigen Wuchs das Unkraut und ertragen auch eine mindere Lockerung und vorherige Bearbeitung des Bodens, ſo wie ſie denn auch einer widerlichen Witterung am beſten widerſtehen.

Ein möglichſt reicher Mehlgehalt der Kartoffelfrucht iſt deswegen nützlich, weil ſie dadurch nahrhafter für das Vieh werden, und daher eine kleinere Maſſe einen größern Effekt in der Fütterung macht.

Abgeſehen von dem Einfluſſe des Bodens und der Witterung unterſcheiden ſich die Abarten der Kartoffeln, hinſichtlich ihres Mehlgehalts, im Allgemeinen ſo, daß die rothen und blauen ſtets den

meiſten Mehlgehalt, die gelben Sorten dieſen zunächſt ſtehen, und die weißen Kartoffeln das wenigſte Mehl und die meiſten wäſſerigen Beſtandtheile in ihren Früchten liefern, wenn alle drei Hauptarten unter übrigens gleichen äußeren Umſtänden gewaſchen ſind.

Eine vorwiegende Größe der Knollen, wenn auch, wie natürlich und gewöhnlich, mit einer kleinern Anzahl derſelben verbunden, hat den ökonomiſchen Nutzen, daß die Ernte der Kartoffeln, das ſchwierigſte und umſtändlichſte Geſchäft beim Anbau im Großen, dadurch ſehr erleichtert und befördert wird. Wenn daher ausgezeichnet große Knollen beim Küchengebrauch der Kartoffeln eben nicht erwünſcht ſind, ſo ſind ſie beim Anbaue zur Fütterung ein wahrer Vorzug, wenn damit zugleich ein angemeſſener Mehlgehalt der Frucht verbunden iſt.

Nach dieſen Anforderungen an die Kartoffeln zum Anbaue als Futtergewächs ſind folgende Abarten derſelben hierzu vor Andern zu empfehlen.

§. 178.

A. Frühe Kartoffeln.

Sie haben den ökonomiſchen Vortheil, daß ſie ſchneller auswachſen, folglich das Land eher räumen und zu andern Gewächſen disponibel machen.

a) Die Rockskartoffel, auch geißberger und ſidoniſche Kartoffel, reift zu Ende des Juli, iſt vorzüglich ergiebig, und giebt nur wenig kleine und die meiſten großen Knollen.

Der rothmarmorirte Stengel hat gerade Flügel; die Blätter auf einem unten haarigen Stiele ſind wellenartig, mit einem bis zwei Paar Afterblättern.

Die Augen der Knollen ſtehen meiſt auf kleinen Erhöhungen die am Naſenende aber in Grübchen; die Schale iſt etwas rauh und ſchmuzigroth, das Fleiſch blutroth.

b) Die hellrothe, frühe pfälzer Kartoffel, reift zu Ende des Juli.

Der Stengel grün, ſeine geflügelten Kanten gezähnt; die mattgrünen Blättchen, mit wellig zuſammengefaltetem Rande, ſtehen auf dicken, ſteifen Stielen. Afterblättchen zwei, auch nur eins. Die meiſt plattrunden Knollen, von ziemlicher Größe, haben wenig Augen; gereift, ſetzen ſich bei naſſer Witterung von Neuem Kügelchen an der

großen Knolle an, vielfältig länglichen Warzen ähnlich; ſie ſind mehlreich, ihre Schale hellroth, etwas rauh.

c) Die hellbraune, auch rothbraun marmorirte Kartoffel; die pfälzer Grundbirn; ſehr ergiebig, reift zu Anfange des Auguſt.

Der etwas haarige Stengel hat unten drei häutige, krauſe Flügelkanten; die hellgrünen Blättchen mit haarigem Blattſtiel ſind eiförmig; der Stiel der aſchgraublaulichen Blumen iſt haarig.

Die rundlich platten, mehlreichen Knollen haben wenig flach und tief liegende Augen, die mit runden Bogen umgeben ſind; die graurothe Schale wird an der Luft blaulich, bisweilen iſt ſie mit weißen Streifen wie marmorirt.

§. 179.

B. Späte Kartoffeln.

Sie liefern im Ganzen einen höheren Ertrag als die Frühkartoffeln, nehmen dafür aber auch das Land bis in den Oktober ein. Sie können weniger durch Dürre leiden, indem ſie mehr Zeit haben, durch ſpäter eintretende feuchte Witterung einen Theil deſſen in ihrer Ausbildung nachzuholen, was ſie früher durch Dürre darin verſäumt haben.

a) Die wilde Kartoffel, auch Vieh-, Trauben- und Büſchelkartoffel.

Der 4 Fuß und längere Stengel, winkelig geflügelt, iſt grün und glatt; Blätter groß, glatt und langgeſtielt; Afterblättchen zwei Paar, ungleich; die weißen oder röthlichen, langgeſtielten Blumen ſtehen auf Stielen in der Mitte des Stengels; die Samenäpfel ſind faſt kugelförmig.

Die Knollen ſind durch allerlei Auswüchſe unregelmäßig, doch mehr nach runder Form. Sie haben viel, meiſt tief liegende Augen. Beim Ausnehmen iſt die Schale faſt feuerroth, ändert ſich aber an der Luft in Gelb mit Roth, und Letzteres mehr am Naſenende, wo ſie rauh iſt. Das Fleiſch, mit rothen Bogen durchzogen, iſt wäſſerig, ſtreng und wildernd.

Dieſe Kartoffelart liefert in der Maſſe den höchſten Fruchtertrag, die Frucht hat aber den geringſten Mehlgehalt unter allen anderen Arten. Auf trockenem Sandboden nimmt jedoch ihr Mehlgehalt zu, ſo wie die Maſſe der Ernte kleiner wird. Deſſenungeachtet liefert ſie

auf dieſem Boden mehr Maſſe und Nahrungsſtoff in dem Ganzen ihrer Ernte, und ſie iſt daher hier als Futtergewächs den meiſten andern Kartoffelarten vorzuziehen.

b) Die große Viehkartoffel, auch ſurinamſche und Howardskartoffel, iſt ſehr ergiebig. Aus Surinam kam ſie durch einen Matroſen nach England, wo ſie Howard zuerſt pflanzte.

Die Stengel ſind einfach und behaart, ſo wie die Blattſtiele, welche in eine geflügelte, doppelt gefurchte Rippe ſich endigen; Blättchen ei-herzförmig, mit zwei Paar Afterblättchen; die blaßblauen Blumen ſtehen bis zu funfzehn in einer Doldentraube.

Die Knollen ſind verſchieden, rund, lang, kolbig, auch ſpitzig geformt, häufig monſtrös; ſie werden an 3 Pfund ſchwer, haben viel tief liegende Augen, welche auch wohl hervorragen und Blättchen entwickeln, beſonders an Knollen, die in feuchten Jahren über der Erde liegen; die Schale, etwas rauh und riſſig, iſt hellgelb, und außer der Erde liegend, grün. Ihr Fleiſch iſt grob und ſehr wäſſerig und von wilderndem Geſchmacke.

Was von der vorigen Kartoffelart in Betreff ihrer Tauglichkeit für trockenen Sandboden geſagt iſt, gilt auch von dieſer ergiebigen Futterkartoffel.

c) Die engliſche Kartoffel.

Der grüne, eckige, feinhaarige Stengel hat wolligkrauſe Flügelkanten; die Blättchen, unten klein, nehmen nach oben an Größe zu, ſtehen entfernt und zwiſchen ihnen ein Paar Afterblättchen; Blumenſtiel haarig, mit weißen Blumen.

Bei den Knollen herrſcht die runde Form vor; ſie haben viel tief liegende Augen und oft warzige Auswüchſe; die Schale glatt, hellgelb. Sie ſind mehlreich und nicht allein zum Futter nahrhaft, ſondern auch zu anderem ökonomiſchen Gebrauche geſchickt. Ihr reicher Ertrag durch die Größe der Knollen macht ſie überdies vorzüglich zum Anbau im Großen geſchickt.

d) Die weiße Kartoffel; ergiebig.

Der Stengel knotig, haarig, an den welligen Flügelkanten mit einzelnen rothen Punkten; die Blattſtiele haben abwechſelnd ſtehende Afterblättchen; die haarigen Blättchen ſind ungleich herzförmig; die Blumen, blaßroth, bläulich, haben weiße Spitzen.

An den runden, großen Knollen ſind wenig Augen; die Schale iſt gelblich, glatt.

e) **Die Lerchenkartoffel**, groß und reichlichen Ertrag gewährend, iſt eine der ergiebigſten und beſten Kartoffelarten.

Der dreieckige Stengel mit ſeinen ſtark gewellten Flügeln, und unten zwiſchen denſelben rothbraun geadert und gefleckt, wird an 5 Fuß hoch; die blaßgrünen, breiten, wellenförmigen Blätter ſind behaart, die zwei bis drei Paar Afterblätter groß; die Blumenſtiele mit gern abfallenden Blumen ſind meiſt in der Mitte des Stengels.

Die Knollen, etwas platt, rund und länglich, haben nicht viel Augen, die meiſt am Naſenende, das etwas ſeitwärts gebogen iſt, ſtehen; die Schale iſt hellgelb, etwas rauh.

f) **Die ſpaniſche, gibraltarſche Kartoffel.**

Der Stengel dreikantig, mit einzelnen braunrothen Pünktchen; die Blättchen länglich, blaßgrün; Afterblättchen zweipaarig.

Die Knollen ſind rund, auch länglich, die Augen ſparſam, flach und unter Fleiſchwulſte verſteckt; die etwas rauhe Schale hellgelb; das Fleiſch mehlig und wohlſchmeckend.

g) **Die peruvianiſche Kartoffel, der Preis von Peru**, von größter Ergiebigkeit.

Der Stengel glatt, grün, mit unvollkommenen Flügeln; die runzlich-blaſigen, meiſt großen Blättchen ſind glänzend dunkelgrün; Afterblättchen zwei Paar, wechſelnd; Blumen weiß.

Die ſehr großen, wohl bis 3 Pfund ſchweren, oft mit Auswüchſen verſehenen Knollen ſind mehr rund als lang und haben viele, wie unter Beulen verborgene Augen; ihre Schale iſt hellgelb, ſie ſind mehlreich.

h) **Die pommerſche Kartoffel** iſt ſehr ergiebig und eine ſehr ſchätzbare Sorte.

Der Stengel iſt dreieckig, häutig, welliggeflügelt, knotig; die großen, am Rande welligen Blätter ſtehen entfernt; Afterblättchen drei Paar, häutig; die Blumenſtiele, in der Mitte des Stengels, haben kleine, bald abfallende, blauröthliche Blümchen in Trauben, ihre kleinen Staubbeutel verkümmern.

Die ſehr großen, mehr lang als runden Knollen ſind etwas platt, ſie haben viele, ſehr tiefliegende Augen mit darüberhängendem Fleiſche; die kleinern ſind mehr rund, nicht höckerig; die Schale faſt glatt und hellgelb. Sie treibt nach erlittenem Froſte bald wieder.

i) **Die lange rothe Nierenkartoffel**; vorzügliche Sorte, guten Ertrag gewährend.

Der Stengel, an 5 Fuß hoch, ſchwach, niederliegend, unten nackt, hat knieförmige Knoten, wenig aber große Blätter; ihre Blättchen ſind lang, glatt, zugeſpitzt, Afterblättchen ein, ſelten zwei Paar; die zehn eingebogenen, kleinen röthlichen Blättchen ſtehen an einem Stiele, der einem Blattſtiele gegenüber hervorkommt.

Walzenförmig ſind meiſt die großen, kreiſelförmig dagegen die kleinen Knollen; ſie haben viel Augen und eine hellrothe, ſehr zarte Schale, ſind mehlreich und wohlſchmeckend.

k) Die wuchefelder Kartoffel; ſehr ergiebig.

Die 3 Fuß und längeren Stengel mit geraden Flügeln ſind unten an den Aeſten braunroth gefleckt; die langgeſtielten, behaarten Blätter ſind dunkelgrün, Afterblättchen zwei Paar; der pfirſich= oder blaßrothen Blumen ſind ſechzehn und mehr.

Knollen eckig, mit über die Augen hängenden Erhöhungen; die hellrothe Schale iſt feinriſſig und aderig, etwas rauh und darunter noch eine ähnliche. Auch vom Froſt getroffen, treiben ſie bald wieder.

l) Die Zwitterkartoffel, Drakes Ehre, auch die Lankmannſche Kartoffel genannt.

Der dreiwinkelige, an den Kanten geflügelte, wenig haarige, oben dünnere Stengel wird 1½ Fuß hoch; die Blätter rauh, am Rande wellig, mit drei paarigen Afterblättchen; die blaßrothen ins Blaue ſchillernden Blumen mit weißen Spitzen, leicht abfällig, ſtehen an der Seite des Stengels.

Die runden Knollen werden ſehr groß, haben viel Augen in tiefen Gruben; die Schale, faſt überall glatt, iſt blutroth; das Fleiſch von häßlichem Geſchmack, nur durch Dämpfe gekocht, etwas milder. Sie ſind hinſichtlich der Ergiebigkeit an Maſſe, mit viel Nahrungsſtoff verbunden, als eins der beſten Futtergewächſe anzuſehen.

§. 180.

5. Erdäpfel, Topinambur (Helianthus tuberosus).

Sie iſt eine amerikaniſche Frucht, und man glaubt, daß Braſilien ihr Vaterland iſt.

Dieſe Pflanze hat das Anſehen unſerer als Zier= und Oelpflanze bekannten Sonnenblume, unter deren Geſchlecht ſie auch gehört; ihr Stengel übertrifft dieſe aber oft an Höhe und wird 3, 5 bis 8 Fuß hoch.

Ihre rauhen Blätter ſind länglichrund, ſpitzig, ſägezähnig und dreirippig, die Rippen laufen über dem Grunde des Blattes zuſammen; die Blumen, welche aber bei uns ſelten zum Vorſchein kommen, ſind kleiner als die der Sonnenblume, gelb und bilden nach der Spitze des Stengels hin eine Art von Pyramide; ihr Boden iſt flach, mit Spreublättchen beſetzt, die Krone hat zwei Blättchen; der Kelch, etwas ſperrig, beſteht aus dachziegelförmig übereinanderliegenden Schuppen. Nur im ſüdlichen Europa und in ihrem Vaterlande trägt ſie Samen.

Die kriechende Wurzel beſteht aus ſehr vielen ſtarken Fäden, an welchen höckerige Knollen in Menge hangen, und zwar in Gruppen zuſammenſitzend, bei mancher Pflanze an funfzig und mehr; ihre Schale iſt röthlichbraun, das Fleiſch weiß, es hat einen den Artiſchoken ähnlichen Geſchmack, und reichlich gewürzt, wird es von Vielen gern gegeſſen.

Die Fortpflanzung geſchieht zeitig im Frühjahr durch Zerſchneiden und Legen der Knollen, wie bei den Kartoffeln. Sie iſt auch gegen die größte Winterkälte kaum empfindlich, deswegen wird der Theil der Ernte, den man im Winter nicht bedarf, in der Erde gelaſſen, und im Frühjahr kann man ſie dann gleich zu einem kräftigen, friſchen Viehfutter anwenden. Sie gedeiht auch ſelbſt im mageren und ſterilen Sande, ſehr reichlich und mehrfach beſſer in gutem fruchtbaren Boden.

Häufig wird es am beſten ſeyn, ſie an Plätze zu pflanzen, wo man ſie eine Reihe von Jahren ſtehen laſſen kann, ſie hier etwa alle zwei Jahre zu überdüngen und dann jährlich eine Kraut- und Wurzelernte zu nehmen. Es bleiben doch immer noch Pflanzen und Knollen genug in der Erde, die im Frühlinge neu treiben und das Land beſetzen; es erfordert viel Mühe, ſie auf einem Platze, den ſie einmal eingenommen hat, auszurotten.

Das Kraut der Erdäpfel wird von den Schafen und Kühen gefreſſen, und nur die ſtarken holzigen Stengel bleiben zurück, die ein brauchbares Feuerungsmaterial geben.

Man hat übrigens bei der Ausdauer dieſer Pflanze im Winter die Bemerkung gemacht, daß die Näſſe ihnen eher ſchade als der Froſt. Sie eignet ſich daher mehr für ſandige Ackerſtellen, wenn ſie dauernd benutzt werden ſoll.

Der Ertrag an Futtermaterial iſt nach der Güte des Bodens und je nachdem ein hinlänglicher Regenfall ſie begünſtigt, von 20

bis 100 Berl. Scheffel Knollen, und von 5 bis 15 Centner Heuwerth des Krautes vom preußiſchen Morgen.

Von ihrem Anbau an einem anderen Orte dieſes Werkes.

§. 181.

6. Die Kohlarten.

Auch unter dieſen finden ſich mehrere Abarten, die an dazu geeigneten Orten ſich als Futtergewächſe empfehlen, und dieſerhalb iſt die nähere Bezeichnung ſolcher Abarten hier nöthig.

Unſere angebauten Kohlgewächſe treiben im zweiten Jahre ihres Lebens zur Fortpflanzung einen Blüthenſtengel mit mehreren Aeſten, und überdies noch manche Strünke, viele Seitenſtengel. Der Blumenkelch iſt vierblätterig, gefärbt hochgelb und gelblich, die Blättchen gleichbreit, hohl, an den Spitzen kappenförmig, am Grunde höckerig; die vierblätterige Blumenkrone hat nagelförmige Verlängerungen, gegen welche ihre Blättchen ſich neigen; zwiſchen den vier längeren Staubfäden und dem Kelche ſind vier Drüſen; Fruchtknoten und Griffel ſind rund und dick; der Same ſitzt in langen Schoten, die durch eine hornartige Scheidewand zweifächerig werden, in vielen runden Körnern.

A. Kopfkohlarten.

Von dieſer Kohlart giebt es mehrere Varietäten, von denen als Futtergewächs:

a) der Rieſenkohl, ſchottiſcher, amerikaniſcher Kohl (**Brassica canadensis**) in Betracht kommt. Seine Köpfe werden in fettem Boden unglaublich groß, und als Seltenheit giebt es Köpfe von 50 Pfund und darüber.

b) Der tauſendköpfige Kohl (**Brassica capitata polycephala**) erreicht eine Höhe von 4 Fuß und darüber. Die hellgrünen, zungenförmigen und ganzrandigen ſehr zahlreichen Blätter ſind kleiner als bei den anderen Kohlarten; die Aeſte, wie bei den Bäumen, mit den vielen Blättern geben der Pflanze das Anſehen eines Buſches. Aus den Spitzen und Seiten der Aeſte kommen Sproſſen, die ziemlichen Froſt aushalten und noch gebraucht werden können, wenn andere Kohlarten ſchon gelitten haben.

Andere Abarten des Kopfkohls ſind ebenfalls ergiebig genug, um ſie als Futtergewächs zu bauen.

B. Blattkohlarten.

Von dieſen kommt als Futtergewächs nur in Betracht der pommerſche Kohl. Er hat große, dicke, ſchlichte Blätter, wird in gutem Boden 5 bis 8 Fuß hoch und eignet ſich mehr zum Viehfutter als die anderen Kohlarten.

C. Kohlarten mit Knollen über und unter der Erde.

a) Die Kohlrabi, auch Kohlrübe über der Erde genannt, iſt nur als Küchengewächs in Betracht zu ziehen, da ſie zum Futtergewächs nicht genug Volumen giebt.

b) Die Kohlrübe (unter der Erde) Klumprübe, auch Dorſe und Krautrübe, **Brassica ol. napobrassica.**

Sie hat einen unregelmäßig geformten dicken rundlichen Knollen, oft mehrere Pfund ſchwer, der weiß oder röthlich iſt. Sie iſt ein nahrhaftes Viehfutter.

c) Die ſchwediſche Rübe, Rutabaga, **Br. napobrassica Rutabaga**, engliſch **Swedish Turnip.** Rutabaga iſt blos ihr Provinzialname in Weſtgothland, der wahre Name iſt Rotkel oder Kehlrot.

In Deutſchland kennt man ſie ſeit etwa zwanzig Jahren. Ihre Wurzel iſt regelmäßiger als die der weißen Kohlrübe, von rundlicher oder eiförmiger Geſtalt, entweder auswendig oder innen gelb; ihr Fleiſch iſt feſter, eine angenehme Speiſe für Menſchen und ein gutes Viehfutter. Mäßig feuchter, nicht armer Boden iſt ihr liebſter Standort, und je reicher der Boden iſt, um ſo größer iſt die Maſſe des Futters an Blättern und Knollen. So lange die Pflanze noch jung und zart iſt, leidet ſie, wie alle Rüben- und Kohlarten, ſehr von Erdflöhen. Uebrigens läßt ſie ſich leicht aufbewahren, dauert auch wohl im Winter im freien Felde aus.

Alle Kohlarten, ſo wie deren hier bemerkte Knollengewächſe gehören zu den beſten ſaftigen Futtermitteln für unſer Rindvieh und unſere Schafe, und erſteres erhält ein milchergiebiges und mäſtendes Futter von allen dieſen Gewächſen.

Der Kopfkohl giebt auf feuchtem, humusreichem Boden und wenn ein ſolcher auch moorig und daher für Getreide und andere Gewächſe nicht der beſte wäre, eine Maſſe von Futter, die von keinem anderen Gewächſe zu erlangen iſt; ſelbiger iſt aber bei einem gleichen Gewicht nicht ſo nahrhaft als Kartoffeln, Kohl- und Run-

kelrüben und Möhren, und nur den weißen Rüben kann er in der Nahrhaftigkeit gleich geſchätzt werden. Man braucht den Kopfkohl in England auch zur Maſtung, und ſtarke Ochſen verzehren in einem Tage davon bis 1½ Centner. 1 Centner Kopfkohl iſt aber ſchon für eine große ſtarke Kuh, oder für einen mittelmäßigen Ochſen ein gutes Tagefutter, und erſtere kann dabei ſchon zur höchſten Milchergiebigkeit ihrer Art gebracht, und ein Ochſe in vier Monaten komplett fett werden.

Der Kohl hat überdies den ökonomiſchen Nutzen, daß er im Spätherbſt zur Ernte kommt, wenn alle anderen Feldgeſchäfte ſchon beſorgt ſind, daß er ſelbſt bei eintretendem Froſte nicht gleich zu Grunde geht, ſondern nach und nach vom Felde geholt und verfüttert werden kann. Er bildet einen ſehr guten Uebergang zum trockenen Winterfutter, indem das vom Sommerfutter in die Winterfütterung übergehende Vieh keinen Rückſchlag im Milchertrage und im Fleiſchanſatz leidet, wie es bei mehreren anderen Futtermitteln geſchieht.

Der Anbau des Kopfkohls empfiehlt ſich daher überall ſehr zum Futtermittel, wo man, wenn auch nur einzelne Stücke, taugliches Land (z. B. ſchlechte, moorige und torfige Wieſen) dazu hat, und man wird ſich dabei ſehr wohl befinden, wenn man wenigſtens für ſeine Milchkühe für die Monate November und December Kopfkohl zu füttern hat, und bei dieſer Begrenzung keine große Mühe und Noth mit der Aufbewahrung und Erhaltung dieſes Futtermittels haben. Man wird überdies von einer auch nur mittelmäßigen Kohlernte mehrfach ſo viel Viehnahrung gewinnen, als eine mit Kohl bepflanzte ſchlechte Wieſe oder ein Moorbruch durch den natürlichen Krautwuchs geben würde.

Daſſelbe gilt auch von dem Blattkohl und den Kohlrübenarten. Die letzteren geben freilich lange nicht die Maſſe in ihrer Ernte als die Waſſerrüben, können auch überdies nicht ſtets da gezogen werden, wo die Waſſerrüben noch recht gut gedeihen. Dagegen ſind die Kohlrüben wenigſtens dreimal ſo nahrhaft als jene und ſind auch leichter im Winter zu erhalten. Man kann ſie ohne alle bedeutende Vorkehrungen in Gebäuden in Haufen liegen laſſen und nach und nach verfüttern.

Ueberſicht

aller bisher beſchriebenen Futtergewächſe nach ihren Forderungen an Klima und Boden, ſo wie ihrer früheren oder ſpäteren Blüthezeit.

§. 182.

Da auf den gedachten Eigenſchaften der Futterpflanzen ihre Tauglichkeit für landwirthſchaftliche Zwecke beruht, ſo iſt eine ſolche Ueberſicht hier keinesweges überflüſſig. Um aber dieſe Ueberſicht ſelbſt nicht zu weitläufig, vielmehr auch wirklich überſichtlich zu machen, wollen wir uns hier beſtimmter Zeichen bedienen, welche die in Betracht kommenden Eigenſchaften der Pflanzen ausdrücken ſollen.

In Bezug auf die Lebensthätigkeit eines Gewächſes und ihrer Ausdauer gegen das Klima bezeichnet:

A. Ein Südgewächs, das heißt ein ſolches, welches nicht über 10 Grad nach Réaum. Winterkälte ohne Schneedecke aushält und daher nur in die milderen Gegenden des mittleren Europa paßt;

B. ein Gewächs des gemäßigten Nordens, welches bis 20 Grad R. an Winterkälte aushält, ohne eine Schneedecke zu haben, und welches daher ſchon ins nördliche Deutſchland ſich verbreiten läßt, mithin von hier bis in den Süden angebaut werden kann;

C. ein Gewächs, welches jede Winterkälte aushält und daher auch noch da in Europa gebaut werden kann, wo nur noch überhaupt jährlich drei bis vier Monate lang Vegetation Statt findet, welches daher im Süden und Norden von Europa fortkommt.

Uebrigens beziehen ſich dieſe Zeichen nur auf Gewächſe, die über Winter im Lande bleiben, indem die einjährigen, die in demſelben Jahre zur vollen Nutzung kommen, alſo nur mit der Frühlings- und Sommerwitterung zu thun haben, nicht von der Winterkälte betroffen werden.

Ausnahmsweiſe können aber auch Südgewächſe im Norden durch eine Miſtdecke geſchützt werden, für welchen Fall dann auch von obigen Bezeichnungen Ausnahmen gelten.

A. bezeichnet demnächſt ein frühblüthiges Gewächs, d. h. ein ſolches, welches bis Johannis zur Blüthe kommt, alſo auch in einer kurzen Vegetationszeit als Futter brauchbar wird und ſowohl in der erſten, als in der zweiten Hälfte der Vegetationsperiode beſtellt und genutzt werden kann;

B. bezeichnet ein ſpätblüthiges Gewächs, das nur einmal in einer Vegetationsperiode genutzt werden kann und erſt nach Johannis, im Juli und Auguſt zur Blüthe kommt und als Futter ſeinen vollen Nutzen giebt.

Es kommen dieſe Eigenſchaften nur inſofern in Betracht, als man mehrere Futtergewächſe zuſammenbauen und dann auch natürlich in einem gleichen Entwickelungs- und Kraftzuſtande zu ernten wünſcht, oder, als man einen Acker nur kurze Zeit mit einem Futtergewächs beſetzen und den anderen Theil einer Vegetationsperiode mit einem anderen Gewächs benutzen will.

§. 183.

In Bezug auf die Forderungen an die Qualität des produktiven Bodens bezeichnet:

a. Pflanzen, welche ſich den trockenen grobkörnigen Sandboden auf der Höhe gefallen laſſen, und alſo ſelbſt auf Flugſand kommen können;

b. Pflanzen, die auf warmem Mittelboden am vollkommenſten gedeihen;

c. Pflanzen, die auf warmem und reichem Lehm- und Thonboden auf der Höhe am vollkommenſten gedeihen;

d. Pflanzen, die ſich feinkörnigen und daher feuchten und kalten Sandboden gefallen laſſen;

e. Pflanzen, die ſich feinkörnigen und daher feuchten und kalten Mittelboden (milden Schluff) gefallen laſſen;

f. Pflanzen, die auf feuchtem kalten Lehm- und Thonboden (zähem Schluff) noch gedeihen;

g. Pflanzen, die ſich niedrigen Moraſtboden gefallen laſſen;

h. Pflanzen, die ſich torfigen Moorboden oder ſaueren Humus gefallen laſſen;

i. Pflanzen, die geſunden und trockenen Wieſenboden, ſogenannten Aueboden am beſten bezahlen;

k. Pflanzen, die lehmigen und thonigen reichen Wieſenboden lohnend benutzen;

I. Pflanzen, die ſich kalten und feuchten Wieſenboden gefallen laſſen.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß auf allen dieſen Bodenarten die angegebenen Pflanzen um ſo beſſer gedeihen, je mehr ihnen ein Beſtand von Humus oder gegebene Düngung mit feuchtem warmen Klima zu Hülfe kommt, und je länger die Vegetation dauert; wir werden daher im folgenden Abſchnitt ihren Anbau wenigſtens noch für ſüdlichere und nördlichere Klimata zu unterſcheiden haben.

Mit dieſen Bezeichnungen werden wir hier die bisher beſchriebenen Futtergewächſe zuſammenſtellen.

§. 184.

Ein- und zweijährige Gewächſe.

Halmgewächſe.

1. Ackertrespe (**Bromus arvensis**) §. 74. **C, A, b, c, d, e, f.**
2. Roggentrespe (**Bromus secalinus**) §. 75. **C, A, b, c, d, e, f.**
3. Vielblüthige Trespe (**Bromus multiflorus**) §. 76. **C, B, b, c, d, e, f.**
4. Weiche Trespe (**Bromus mollis**) §. 77. **A, b, d, e.**
5. Dachtrespe (**Bromus tectorum**) §. 78. **A, b, d.**
6. Jähriges Rispengras (**Poa annua**) §. 79. **A, b.**
7. Ackerwindhalm (**Agrostis spica venti**) §. 80. **A, a, b, c, d, e, f.**
8. Ackerfuchsſchwanz (**Alopecurus agrestis**) §. 81. **A, e.**
9. Nelkenſchmiele (**Aira caryophyllea**) §. 82. **A, a.**
10. Sandhafer (**Avena strigosa**) §. 83. **A, b, d, f.**
11. Wilder Hafer (**Avena fatua**) §. 84. **A, b, c, d, e, f.**
12. Taumellolch (**Lolium temulentum**) §. 85. **A, a, b, c, d, e.**
13. Türkiſcher Weizen (**Zea**) §. 86. **B, a, b.**
14. Roggen (**Secale**) §. 87. **A, a, b.**

Blattgewächſe.

1. Spergel (**Spergula arvensis**) §. 145. **A, a, b, d, e.**
2. Futterwicke (**Vicia sativa**) §. 146. **B, b, c, d, e, f.**
3. Langwurzeliger Klee (**Trifolium macrorhizum**) §. 147. **B, b, c, e.**
4. Blauer Steinklee (**Trif. melilotus coerulea**) §. 148. **A, b, c, e.**
5. Gemeiner Steinklee (**Trif. melilotus offic.**) §. 149. **A, b, c, e.**
6. Haſenklee (**Trif. arvense**) §. 150. **A, a, d, e.**

7. Infarnatklee (Trif. incarnatum) §. 151. A, b, c, e.
8. Ackerklee (Trif. agrarium) §. 152. A, b, d, e.
9. Gelber Feldklee (Trif. campestre) §. 153. A, a, b, d, e.
10. Niederliegender Klee (Trif. procumbens) §. 154. A, a, d, e.
11. Hopfenluzerne (Medicago lupulina) §. 155. A, b, d.
12. Buchweizen (Polygonum fagopyrum) §. 156. B, a, b, d.

Wurzel- und Kohlfuttergewächſe.

1. Weiße Rübe (Brassica rapa) §. 174. A, a, b, d, e, h.
2. Runkelrübe (Beta) §. 175. B, b, c, e, h.
3. Möhre (Daucus carota) §. 176. B, a, b, h.
4. Rocksfartoffel §. 178. a) A, b, d, e, h.
5. Hellrothe pfälzer Kartoffel §. 178. b) A, b, d, e, h.
6. Hellbraune marmorirte Kartoffel §. 178. c) A, b, d, e, h.
7. Wilde Kartoffel §. 179. a) B, a, e, h.
8. Große Viehkartoffel §. 179. b) B, a, d, e, h.
9. Engliſche Kartoffel §. 179. c) B, a, b, d, e, h.
10. Weiße Kartoffel §. 179. d). B, a, b, d, e, h.
11. Lerchenkartoffel §. 179. e) B, a, b, d, e, h.
12. Gibraltarſche Kartoffel §. 179. f) B, a, b, d, e, h.
13. Peruvianiſche Kartoffel §. 179. g) B, a, b, d, e, h.
14. Pommerſche Kartoffel §. 179. h) B, a, b, d, e, h.
15. Lange rothe Nierenkartoffel §. 179. i) B, b, d, e, h.
16. Wuchefelder Kartoffel §. 179. k) B, b, d, e, h.
17. Zwitterkartoffel §. 179. l) B, b, d, e, h.
18. Kohlarten, Kopfkohl §. 181. B, c, g, h, i.
Blattkohl B, b, c, g, h, i.
Kohlrübenarten B, b, c, d, e, h, i.

§. 185.

Mehrjährige und perennirende Gewächſe.

Gräſer.

1. Waſſerrispengras (Poa aquatica) §. 89. C, B, g, k, l.
2. Flußrispengras (Festuca fluitans) §. 90. C, A, g, k, l.
3. Wieſenrispengras (Poa pratensis) §. 91. C, A, h, i, k, l.
4. Gemeines Rispengras (Poa trivialis) §. 92. C, A, g, f, l.

5. Schmalblätteriges Rispengras (Poa angustifolia) §. 93. C, A, b, d, e, i.
6. Spätes Rispengras (Poa serotina) §. 94. C, B, b, d, e, i, k.
7. Salzrispengras (Poa salina) §. 95. C, A, B, d, e, f.
8. Alpenrispengras (Poa alpina) §. 96. C, B, b, d.
9. Knolliges Rispengras (Poa bulbosa) §. 97. C, A, a, b, d, e.
10. Hainrispengras (Poa nemoralis) §. 98. C, A, d, e.
11. Zuſammengedrücktes Rispengras (Poa compressa) §. 99. C, B, a, b, d.
12. Raſenſchmiele (Aira cespitosa) §. 100. C, B, g, h, l.
13. Geſchlängelte Schmiele (Aira flexuosa) §. 101. C, B, a, d, e, h.
14. Graue Schmiele (Aira canescens) §. 102. C, B, a.
15. Kammſchmiele (Aira cristata) §. 103. C, B, a, d, e.
16. Waſſerſchmiele (Aira aquatica) §. 104. C, B, d, e, g, l.
17. Wolliges Roßgras (Holcus lanatus) §. 105. C, B, d, h, i.
18. Weiches Honiggras (Holcus mollis) §. 106. C, B, a, b, d, h, i.
19. Haferartiges Roßgras (Holcus avenaceus) §. 107. C, B, b, c, d, e, f, i, k, l.
20. Nördliches Honiggras (Holcus borealis) §. 108. C, A, b, c, d, e, f, i, l.
21. Gemeiner Windhalm (Agrostis vulgaris) §. 109. C, B, a, d, e, f, h, l.
22. Hundswindhalm (Agrostis canina) §. 110. C, B, a, d, e, f, h.
23. Weißer Windhalm (Agrostis alba) §. 111. C, B, d, e, f, g, h, l.
24. Andere Windhalmarten, darunter das Fioringras der Engländer §. 112. C, B, d, e, f, g, h, l.
25. Wieſenſchwingel (Festuca pratensis) §. 113. C, A, b, c, d, e, i, k, l.
26. Schmalblätteriger Schwingel (Festuca tenuifolia) §. 114. C, A, b, c, d, e, i, l.
27. Schafſchwingel (Festuca ovina) §. 115. C, A, a.
28. Härtlicher Schwingel (Festuca duriuscula) §. 116. C, A, a, e, f, i.
29. Rother Schwingel (Festuca rubra) §. 117. C, B, b, d, e, h.
30. Glatter Schwingel (Festuca glabra) §. 118. C, B, b, d, e, h, i.

31. Erhabener Schwingel (Festuca elatior) §. 119. C, B, c, e, f, g, i.
32. Lolchartiger Schwingel (Festuca loliacea) §. 120. C, B, c, e, f, g, k, l.
33. Gefiederter Schwingel (Festuca pinnata) §. 121. C, B, b, c, d, e.
34. Goldhafer (Avena flavescens) §. 122. C, B, b, d, e.
35. Kurzhaariger Hafer (Avena pubescens) §. 123. C, B, b, c, i.
36. Wieſenhafer (Avena pratensis) §. 124. C, B, c, e, i.
37. Wieſenlieſchgras (Phleum pratense) §. 125. C, B, c, e, f, i, k, l.
38. Wieſenfuchsſchwanz (Alopecurus pratensis) §. 126. C, A, b, c, i, k, l.
39. Ruchgras (Anthoxanthum) §. 127. C, A, b, d, e.
40. Rohrblätteriges Glanzgras (Phalaris arundinacea) §. 128. C, A, f, g, k.
41. Hirſegras (Milium effusum) §. 129. C, A, e, f, k, l.
42. Sandrohr (Arundo arenaria) §. 130. C, A, a.
43. Gemeines Zittergras (Briza media) §. 131. C, A, b, i, k.
44. Gemeines Knaulgras (Dactylis glomerata) §. 132. C, B, c, d, e.
45. Queckentrespe (Bromus inermis) §. 133. C, B, b, c, d, e, h.
46. Rieſentrespe (Bromus giganteus) §. 134. C, B, c, e, i.
47. Queckenweizen (Triticum repens) §. 135. C, B, d, e.
48. Engliſches Raygras (Lolium perenne) §. 136. C, B, b, c, e, f, h.
49. Kammgras (Cynosurus cristatus) §. 137. C, B, b, f, h, i.
50. Seehafer, Sandhafer (Elymus arenarius) §. 138. C, B, a.
51. Blaſenſegge (Carex vesicaria) §. 139. a) C, A, g.
52. Sandriedgras (Carex arenaria) §. 139. b) C, A, a.
53. Fuchsriedgras (Carex vulpina) §. 139. c) C, A, g.
54. Rispenförmiges Riedgras (Carex paniculata) §. 139. d) C, A, g.
55. Gelbes Riedgras (Carex flava) §. 139. e) C, A, g.
56. Frühlingsſegge (Carex praecox) §. 139. f) C, A, a.
57. Raſenſegge (Carex cespitosa) §. 139. g) C, A, g, h.
58. Spitziges Riedgras (Carex acuta) §. 139. h) C, A, g, h.
59. Uferſegge (Carex riparia) §. 139. i) C, A, g.
60. Schlaffe Segge (Carex flacca) §. 139. k) C, A, g.
61. Kurzhaarige Segge (Carex hirta) §. 139. l) C, A, a, g, h.

Blattgewächſe.

1. Zaunwicke (Vicia sepium) §. 157. C, A, c, d, e, i, k.
2. Vogelwicke (Vicia Cracca) §. 158. C, B, b, c, d, e, i, k, l.
3. Gehörnter Schotenklee (Lotus corniculatus) §. 159. C, A, b, c, d, e, i, k.
4. Rother Klee (Trifolium pratense sativum) §. 160. B, B, b, c, e, f.
5. Wilder Wieſenklee (Tr. pratense) §. 161. C, B, b, c, d, e, f, i, k, l.
6. Mittlerer Klee, gebogener Klee (Tr. medium) §. 162. C, B, b, c, d, e, f.
7. Röthlicher Klee (Tr. rubens) §. 163. C, B, b, d, e, f.
8. Rother Bergklee (Tr. alpestre) §. 164. C, B, b, f.
9. Erdbeerklee (Tr. fragiferum) §. 165. C, B, b, d, f.
10. Baſtardklee (Tr. hybridum) §. 166. C, B, b, d, e, f.
11. Weißer Klee (Tr. repens) §. 167. C, B, d, e, f, l.
12. Gemeine Luzerne (Medicago sativa) §. 168. A, A, a, b.
13. Schwediſche Luzerne (Medicago falcata) §. 169. C, A, a, b.
14. Esparſette (Hedysarum onobrychis) §. 170. A, B, a, b.
15. Welſche Pimpinelle (Poterium sanguisorba) §. 171. B, A, a, b, c, d, e.
16. Gemeiner Wieſenknopf (Sanguisorba officinalis) §. 172. B, B, b, c, d, e, i.
17. Erdäpfel, Topinambur (Helianthus tuberosus) §. 180. B, a, b, c.

Dieſe Ueberſicht wird uns nun für den folgenden Abſchnitt, in welchem von der Verſorgung aller im Feldbau vorkommenden Bodenarten mit den nöthigen Futtergewächſen, und von der zweckmäßigen Behandlung der letzteren, ſo wie der Wahl eines paſſenden Bodens für ſelbige die Rede iſt, nützlich ſeyn, um nicht den ganzen früheren botaniſchen Theil bei jeder einzelnen Pflanze durchgehen zu müſſen.

Zweiter Abſchnitt.

Anbau der nöthigen und dazu ſich eignenden Futtergewächſe auf den verſchiedenen im Feldbaue vorkommenden Bodenarten.

Allgemeine Regeln
für den Anbau der Futtergewächſe.

§. 186.

Die allgemeinen Bedingungen des Gedeihens der Gewächſe ſind früher ſchon in der Einleitung, ſo wie die abweichenden Forderungen der hier vorkommenden Gewächſe an den Boden bei den verſchiedenen Abtheilungen derſelben angegeben worden. Es iſt daher hier nur noch von den allgemeinen Regeln die Rede, auf welche in jedem einzelnen Falle beim Anbau der Gewächſe Rückſicht zu nehmen iſt, um nicht nur den beſten Erfolg möglichſt zu ſichern, ſondern auch alles das, was die Natur an Pflanzennahrung im Boden und in der Luft darbietet, vollſtändig zu benutzen.

§. 187.

Wir haben es hier nun im Allgemeinen:

a) mit ein- und zweijährigen Halm- oder Grasgewächſen;
b) mit ein- und zweijährigen Blattgewächſen;
c) mit Wurzel-, Knollen- und Kohlfuttergewächſen;
d) mit perennirenden Gräſern, und
e) mit perennirenden Blattgewächſen,

zu thun, und da die Erforderniſſe zum vollen Gedeihen der Gewächſe ſich nach dieſen Hauptverſchiedenheiten weſentlich modifiziren, ſo wollen wir denn von jeder derſelben die allgemeinen Regeln, nach welchen beim Anbau der Futtergewächſe verfahren werden muß, wenn, wie geſagt, mit dem ſicheren Gedeihen zugleich alles genutzt werden ſoll, was der Boden und die Atmoſphäre an Pflanzennahrung darbieten, hier noch voran ſtellen.

a) Allgemeine Regeln für den Anbau der ein- und zweijährigen Gräſer.

§. 188.

Bei dieſen Gewächſen iſt zu ihrem Gedeihen, wie früher ſchon bemerkt, erforderlich, daß ſie die nöthigen Nahrungsmittel, Waſſer und Kohlenſäure, mehr im Boden finden, weil man nicht auf Beſtreitung des hinreichenden Bedarfs davon aus der Luft rechnen kann. Zur Erzeugung der Kohlenſäure im Boden gehört aber Humus oder Dünger und Einwirkung der Luft und vorhandener Feuchtigkeit, ſo wie denn letztere ſchon als Nahrungsmittel an ſich nöthig iſt. Um alſo dieſen Gewächſen in ihrer Ackerkrume dieſe Bedingungen zu ſichern, muß die Beſtellung des Bodens Lockerheit der Krume mit Haltung der nöthigen Feuchtigkeit und organiſche Nahrung in die Ackerkrume ſchaffen. Die Mittel zur Lockerung der Krume ſind bekanntlich das Pflügen und Eggen; die Haltung der nöthigen Feuchtigkeit wird durch frühe und dichte Beſamung, durch Thongehalt und ebene Lage des Bodens und durchs Walzen des ſonſt zu loſen Bodens erreicht, und die organiſche Pflanzennahrung kann nur durch alten Vorrath an Humus oder durch Düngung den Pflanzen beſchafft werden.

§. 189.

Nächſtdem wiſſen wir, daß die chemiſche Zerſetzung des Waſſers und der organiſchen Nahrung im Boden gleich im Frühlinge beginnt und ununterbrochen durch die ganze Vegetationsperiode fortgeſetzt wird. Denn ſie kommt in Gang, ſobald die Temperatur der Luft der Ackerkrume einen zulänglichen Wärmegrad liefert, und hört nur erſt auf, wenn die dabei unerlaßliche Wärme zu ſehr in der Luft abnimmt.

Es iſt alſo klar, daß durch die ganze Vegetationszeit ununterbrochene Pflanzennahrung im Boden zubereitet wird, ſo lange Luft, Wärme und Feuchtigkeit gemeinſchaftlich im Boden wirken.

§. 190.

Ferner kann es nicht fehlen, daß durch die Einſaugung der Pflanzenwurzeln aus jenem ſtets ſich bildenden Zugange von zubereiteter Pflanzennahrung dieſe fortwährend mit modifizirt wird und

eine andere Qualität erhält, die einer Pflanze mehr zuſagt als einer anderen, ja eine und dieſelbe Pflanze wird in ihrer Jugend ein anderes Miſchungsverhältniß jener Nahrung im Boden vorziehen, als in ihren höheren Entwickelungsſtufen, und ſo muß denn nothwendig die produktive Bodenkrume während der ganzen Vegetationszeit Nahrungsſtoffe nicht nur für verſchiedene Pflanzenarten, ſondern auch für Pflanzen verſchiedenen Alters darbieten, und zur vollkommenſten Nutzung alles deſſen, was im Boden an Pflanzennahrung entwickelt wird, werden daher auch nicht nur Pflanzen verſchiedener Art, ſondern auch in verſchiedenen Entwickelungsſtufen nöthig ſeyn. Aus dieſem Grunde ſehen wir auch überall, wo die Beſetzung des Bodens mit Pflanzen durch die Natur ſelbſt und ohne Beſamung von Menſchenhand erfolgt, Pflanzen von verſchiedener Organiſation entſtehen und mehrere ſich ſchnell entwickeln, andere langſamer in ihrem Wachsthume vorſchreiten, und ſolche Plätze der produktiven Erdoberfläche erſcheinen dann während der ganzen Vegetationsperiode mit verſchiedenen Pflanzen, ſo wie verſchiedene Entwickelungsſtufen derſelben, d. h. ſowohl verſchiedene Halm- und Blattgewächſe zuſammen als auch gleichzeitig ſolche, die in früheren Stufen ihrer Entwickelung ſtehen oder noch jung ſind, und andere, die weiter vorgeſchritten oder älter ſind. Dieſes kommt daher, weil der Boden während der Vegetation immerfort Bildungsſtoff für junge und ältere Pflanzen, ſo wie das Gedeihlichſte für verſchiedene Pflanzengeſchlechter liefert, und weil die Konſumtion der Pflanzennahrung durch ein Pflanzengeſchlecht und in einer Entwickelungsſtufe ſtets Nahrungsſtoffe übrig läßt, die einem anderen Geſchlecht und einer anderen Entwickelungsſtufe zuſagen. Denn die Produktionskraft der Natur läßt nichts unbenutzt, was organiſchen Geſchöpfen Nahrung giebt, und ſo wie ſich letztere findet, entſtehen auch gleich Geſchöpfe, die ſie benutzen.

§. 191.

Dieſem Winke und dieſem Geſetze der Natur müſſen wir denn auch bei der Beſamung des Bodens mit Futtergewächſen und ſo auch bei den hier in Rede ſtehenden ein- und zweijährigen Gräſern folgen, wenn wir alle ſich im Boden entwickelnde Pflanzennahrung möglichſt vollkommen benutzen wollen, d. h. wir müſſen Gräſer mit ſchnellerer und langſamerer Entwickelung zuſammen ſäen, um zugleich die jederzeit ſich darbietende Nahrung für junge und für ältere Gewächſe zu benutzen, und Gewächſe verſchiedener Art mengen, wenn

wir auch das für die organiſche Produktion nutzen wollen, was ein Pflanzengeſchlecht unbenutzt zurück und entfliehen läßt. Zur vollkommenſten Befolgung dieſer Forderung iſt es daher erſprießlich und nöthig, Gräſer mit Blattgewächſen zuſammen zu ſäen, wodurch zugleich das Futter gedeihlicher und beſſer für das damit zu nährende Vieh wird.

b) Allgemeine Regeln für den Anbau der ein- und zweijährigen Blattgewächſe.

§. 192.

Hinſichtlich der erforderlichen Nahrungsmittel in Boden und ihres Zuſtandes gilt daſſelbe, was vorhin von den Gräſern geſagt iſt, d. h. Feuchtigkeit, Luft, Wärme und organiſche Nahrung müſſen gemeinſchaftlich wirken, und damit dieſes geſchehe, muß nach der Verſchiedenheit des Bodens die Beſtellung den Zweck haben und verfolgen, dieſe Bedingungen zu ſichern. Denn wenn auch dieſe Gewächſe einen großen Theil ihres Nahrungsſtoffes aus der Luft nehmen, ſo gedeihen ſie doch um ſo vollkommener, je mehr die Wurzeln aus dem Boden mit zur Ausbildung beitragen, und ſelbſt eine möglichſt reichliche Verarbeitung des Waſſers und des Lichtes in organiſche Materie hängt von einem reichlichen Zutritte der Kohlenſäure ab.

§. 193.

Demnächſt iſt die Vermengung verſchiedener Gewächſe, aus vorhin ſchon angegebenen Gründen, auch hier zur möglichſt vollſtändigen Benutzung der dargebotenen Pflanzennahrung nöthig, und beſonders die vorhin ſchon bemerkte Vermengung mit den Gräſern nicht nur in dieſer Rückſicht ſehr erſprießlich, ſondern auch für die Gedeihlichkeit und kräftigere Nahrhaftigkeit der Blattfuttergewächſe ſehr günſtig. Denn der Boden kann durch dieſe Vermengung eine größere Maſſe Futter erzeugen, ohne darum mehr an ſeinem organiſchen Nahrungsvorrath erſchöpft zu werden, weil dann nichts entfliehen kann, was ſonſt ungenutzt verfliegen würde, und weil, wie geſagt, die Blattgewächſe mehr aus der Atmoſphäre von dem darin ſchwebenden Waſſer in Dunſtgeſtalt und der dort vorhandenen Kohlenſäure benutzen. Durch Vermengung verſchiedener Halm- und Blattgewächſe iſt daher die höchſte und vollſtändige Benutzung aller vorhandenen und ſich nach und nach entwickelnden Pflanzennahrung möglich.

c. Allgemeine Regeln für den Anbau der Wurzel-, Knollen- und Kohlblattgewächſe.

§. 194.

Auch von dieſen gilt, hinſichtlich der Nahrung im Boden, daſſelbe, was vorhin davon ſchon geſagt worden iſt, und Feuchtigkeit, Luft, Wärme und organiſche Nahrung müſſen hier ſtets gemeinſchaftlich wirken, wenn nicht nur die Pflanzen möglichſt gedeihen, ſondern auch das Waſſer und Licht möglichſt reichlich dazu mit benutzt werden ſollen.

§. 195.

Eine Vermengung verſchiedener Gewächſe würde wohl auch hier denſelben vorhin angegebenen Nutzen haben; nur iſt das hier aus ökonomiſchen Gründen, und wegen der fortgeſetzten Kulturarbeiten, nicht ſo gut ausführbar, beſonders deshalb, weil es hier weniger auf den Krautwuchs als auf die Früchte ſelbſt ankommt, und dieſe hier zur vollen Reife kommen müſſen, während die Gräſer und Blattgewächſe grün und im unreifen Zuſtande gehauen werden. Ueberdies ſind dieſe Gewächſe nicht ſo verſchieden als letztere, und alle mehr von einer Art. Wohl aber kann man die Blattkohlgewächſe mit den Wurzelfrüchten ihres Geſchlechtes zuſammen erbauen und dann verſichert ſeyn, daß aus oben angegebenen Urſachen von einer und derſelben Konſumtion der Bodenkraft eine größere Maſſe von Futter gewonnen werden wird.

§. 196.

Außerdem muß von den Wurzel- und Knollenfrüchten, die in der Erde wachſen, bemerkt werden, daß bei ihnen der Zutritt der Luft in die Ackerkrume nicht allein der fortgeſetzten chemiſchen Zerſetzung der organiſchen Pflanzennahrung wegen nöthig iſt, ſondern hier der Sauerſtoff der Luft auch mit als Reizmittel auf die Wurzel wirkt, um ſie zu einer größern Thätigkeit in der Produktion der Frucht zu reizen. Wo alſo hier die Luft nicht fortwährend in die produktive Krume Zutritt hat, wird bei allem Reichthume an Pflanzennahrung nicht die vollkommenſte Fruchternte erfolgen, ſondern dieſe wird um ſo mehr zurückbleiben, je mehr durch Dichtigkeit der Krume oder durch zu dichten Stand der Gewächſe die Luft von der Krume abgehalten wird.

§. 197.

Von allen dieſen einjährigen Gras-, Blatt- und Wurzelgewächſen gilt nun noch die ökonomiſche Regel, durch alle mögliche Vorkehrungen in der Kultur und Düngung des Bodens, ſo wie der ferneren Behandlung der Gewächſe dafür zu ſorgen, daß ſie möglichſt vollkommen gedeihen können, und zwar nicht allein deshalb, weil nur hierdurch der größte Nutzen für die angewendeten Koſten und Arbeit erreicht werden kann; ſondern auch noch beſonders der zurückbleibenden Kultur des Bodens wegen. Denn nur das möglichſt vollkommenſte Gedeihen der Kulturpflanzen kann die Unkräuter niederhalten und vertilgen, wenn daher die angeführten, jährlich anzubauenden Futtergewächſe ſchlecht gerathen, ſo wird auch das Unkraut begünſtigt, und ſchlechte Ernte mit Verwilderung des Ackers iſt dann der doppelte Schaden einer unvollkommenen Beſtellung und Pflege der Futtergewächſe.

Man kann daher darauf rechnen, daß Sorgſamkeit und zweckmäßige Behandlung des Bodens für die Futtergewächſe zugleich mehr als die halbe günſtige Beſtellung der nach ihnen folgenden Getreidefrüchte ausmacht, und man dieſe um ſo wohlfeiler und ſicherer baut, je beſſer der Boden vorher für die Futtergewächſe behandelt wurde.

d) Allgemeine Regeln für den Anbau der perennirenden Gras- und Blattfuttergewächſe.

§. 198.

Dieſe bilden bekanntlich die natürlichen Wieſen, und hier ſehen wir beſonders jenen Wink und jenes Geſetz der Natur, möglichſt vollſtändige Benutzung aller im Boden und in der Luft dargebotenen Nahrungsſtoffe, durch die natürliche Vermengung früher und ſpäter Gräſer und Blattgewächſe hervortreten, und bei der Anlage dauernder Wieſen muß daher dieſes Geſetz um ſo ſtrenger beobachtet werden, da hier nicht eine jährliche Beſtellung und Beſamung zu Hülfe kommen kann, und alſo die angeſäeten Gewächſe mehr ſich ſelbſt vorzüglich durch die Uebereinſtimmung ihrer Natur mit den Eigenſchaften des Bodens behaupten müſſen.

§. 199.

Wenn man daher dieſes Geſetz nicht beachtet und nur Gewächſe einer Natur zur Anlage einer Wieſe anwenden wollte; dann würden ſelbige im Anfange wohl wachſen und der Anſchein entſtehen, als wenn die Wieſe nur die geſäeten Pflanzen hervorbringen könnte. Allein durch die Konſumtion dieſer geſäeten Pflanzen ändern ſich die Verhältniſſe der im Boden vorhandenen Pflanzennahrung, und andere entſtehen, die andern Pflanzengeſchlechtern günſtig ſind, und die Natur ſäumt dann auch nicht, vermöge ihres durchgängig wirkenden Geſetzes, keinen Nahrungsſtoff unbenutzt zu laſſen, die Entſtehung anderer Pflanzengeſchlechter zu bewirken. Unter dieſen finden ſich dann ſo manche, welche früh reifen und reichlich Samen ausſtreuen, alſo ſchneller ſich verbreiten und jene angeſäeten beengen und zuletzt wohl ganz verdrängen. So wird denn die angeſäete Wieſe in wenigen Jahren eine ganz andere Flor darbieten, als man geſäet und erwartet hat, und zwar um ſo eher und entſchiedener, je weniger der Boden den angeſäeten Pflanzen zuſagte.

§. 200.

Die erſte Bedingung zur zweckmäßigen Anlage einer dauernden Wieſe iſt daher ein Boden, der mindeſtens 8 bis 10 Zoll tief, je tiefer aber, deſto beſſer, aus einer mit Humus reichlich geſchwängerten, geſunden Krume beſteht, die zugleich das Waſſer weder zu ſehr anhält, noch ſolches zu ſehr fahren läßt und daher unter allen Umſtänden durch Regen und Luftzutritt Waſſer und Kohlenſäure halten und zubereiten kann. Denn jene Stärke der Krume iſt darum nöthig, weil die beſten perennirenden Gräſer und Kräuter tief in die Erde gehen, und ſtete Feuchtigkeit, mit Wärme und Luft vermiſcht, iſt hier, wie überall, die Bedingung einer gedeihlichen Vegetation. Da man nun hier nicht durch die jährliche Beſtellung auf dieſen Zuſtand entſcheidend einwirken kann, ſo muß er um ſo mehr durch die natürliche Miſchung der Ackerkrume geſichert ſeyn.

§. 201.

Die zweite Bedingung iſt eine möglichſt vollkommene Vertilgung aller auf dem Boden ſich eingeniſteten, ſchlechtern und minder nutzbaren Pflanzen. Denn wenn die angeſäeten, jungen Pflanzen gleich bei ihrem Emporkeimen mit ältern, ſchon eingeniſteten in Kampf tre=

ten müſſen; dann ziehen ſie nothwendig den Kürzern, jene behaupten den Platz, und die ganze neue Beſamung iſt unnütz und erfolglos.

§. 202.

Die dritte Bedingung iſt eine Wahl verſchiedener nützlicher Futterpflanzen, und zwar nicht allein der Blatt- und Halmgewächſe in ihren Hauptverſchiedenheiten, ſondern auch der ſchnell und langſamer wachſenden, oder der frühen und ſpäten Pflanzenarten, um jeden Zeitpunkt der Vegetationszeit durch Pflanzen eben ſo verſchiedner Art und Entwickelungsſtufe zu benutzen, als fortwährend Pflanzennahrung für jüngere und ältere Gewächſe und für Pflanzen verſchiedener Natur dargeboten wird, damit nicht nur alles für die organiſche Produktion herangezogen wird, was der Boden und die Luft fortwährend an Nahrungsſtoffen darbietet, ſondern auch die Produktionskraft der Natur nicht Raum und Gelegenheit behält, leere, unbenutzte Stellen von ſelbſt zu beſetzen, indem die Wahl der Natur hier nicht immer mit unſerem Zwecke und unſern Wünſchen überein ſtimmen würde.

§. 203.

Die vierte Bedingung eines gedeihlichen Wieſenbaues iſt die, daß man möglichſt beſtrebt ſey, den Boden in dem guten Zuſtande zu erhalten, den man ihm bei der Anlage für den beſtehenden Zweck gegeben hat. Die jährliche Beſtellung durch Pflügen und Eggen fällt hier weg, und es müſſen daher andere Mittel in Anwendung kommen, welche die Narbe dem Zutritt der Luft einigermaßen geöffnet erhalten, und einen angemeſſenen Erſatz der konſumirten organiſchen Nahrung gewähren. Aufeggen, Weidenutzung, Düngung mit flüſſigen Düngungsmitteln, Wäſſerung und Entfernung zu vielen Waſſers ſind die Mittel hierzu.

---

§. 204.

Nach dieſen hier aufgeſtellten, allgemeinen Regeln iſt denn auch die nun zunächſt folgende Anleitung zum Anbaue der Futtergewächſe auf verſchiedenem Boden und unter verſchiedenen, äußeren Verhältniſſen entworfen, und wenn auch die Verſchiedenheit des Bodens und der äußeren Verhältniſſe verſchiedene Mittel gebietet, ſo iſt der

Zweck doch überall derſelbe, nämlich ein angemeſſener Zuſtand des Bodens für Feuchtigkeitshaltung und Luftzutritt, ein hinlänglicher Vorrath von organiſcher Pflanzennahrung, Vertilgung der Unkräuter und möglichſt vollſtändige Benutzung alles deſſen, was Boden und Luft während der ganzen Vegetationszeit an Pflanzennahrung darbietet, ſo wie möglichſte Gedeihlichkeit und Wirkſamkeit der Erzeugniſſe für die Hausthiere und ihre Produkte.

Erſte Hauptabtheilung.

Anbau der nöthigen Futtergewächſe auf trockenem, ſandigem Höheboden.

§. 205.

Wir verſtehen hierunter einen Sandboden, der zwar äußerlich keine Spur von lehmigem Zuſammenhange hat, aber doch nicht vom Winde ſo leicht bewegt werden kann, daß nicht irgend eine Vegetation auf ihm Statt finden könnte. Wirklicher Flugſand, zu deſſen Befeſtigung erſt andere Operationen vorgenommen werden müſſen, iſt alſo hier ausgeſchloſſen. Dagegen iſt jeder trockene, grobkörnige Sandboden hier gemeint, der gewöhnlich die Feuchtigkeit im Sommer zu ſchnell verdunſtet, und der ſeine Gewächſe häufig verdorren läßt. Chemiſch unterſucht, würde er gewöhnlich 3 bis 5 Prozent abſchlemmbare Thonerde ohne alle Humusbeimiſchung haben.

Da wir aber in dieſem Werke ſowohl vom mittlern als nördlichen Europa ſprechen, auch nicht alle Gewächſe und nicht jede Behandlung derſelben für das Klima beider Himmelsgegenden ſich eignen; ſo unterſcheiden wir hier den Futterbau im ſüdlichen, mittlern und nördlichen Europa, hauptſächlich aber für Deutſchland und die nördlich angrenzenden Länder.

I. Futterbau auf trockenem Sandboden im mittlern und ſüdlichen Deutſchlande.

§. 206.

Unter „mittlerem Deutſchlande" wird hier nicht ausdrücklich eine Beſtimmung nach Breitegraden gemeint, weil dieſe nicht ausſchließlich und allein aufs Klima einwirken; wir nehmen vielmehr hier nur das Klima ſelbſt in ſeinen Eigenſchaften zur Grenzbeſtimmung und zählen alle Gegenden, zum mittleren Deutſchlande, die im Winter nie oder ſehr ſelten über zehn Grad Kälte nach Réaumur haben, und in welchen in der Regel die Vegetation zu Ende des März anfängt und erſt zu Ende des November aufhört, mithin im Durchſchnitt gegen volle acht Monate im Jahre im Gange bleibt.

A. Futtergewächſe, welche ſich für dieſe Gegenden eignen.

§. 207.

Nach der vorhin gegebenen Ueberſicht gehören hierher und können auf trockenem Sandboden in Höhegegenden gebaut werden:

Ein- und zweijährige Gewächſe:	a) der Ackerwindhalm §. 80.	A.
	b) die Nelkenſchmiele §. 82.	A.
	c) der Taumellolch §. 85.	A.
	d) der türkiſche Weizen §. 86.	B.
	e) der gewöhnliche Roggen §. 87.	A.
	f) der Spergel §. 145.	A.
	g) der Haſenklee §. 150.	A.
	h) der gelbe Feldklee §. 153.	A.
	i) der niederliegende Klee §. 154.	A.
	k) der Buchweizen §. 156.	B.
	l) die weiße Rübe §. 174.	A.
	m) die Möhre §. 176.	B.
	n) die großknolligen, weißen Kartoffelarten §. 179. von a bis h	B.

Mehrjährige und perennirende Futtergewächſe:

a) das knollige Rispengras §. 97. . . . B.
b) das zuſammengedrückte Rispengras §. 99. B.
c) die geſchlängelte Schmiele §. 101. . . B.
d) die graue Schmiele §. 102. . . . . B.
e) die Kammſchmiele §. 103. . . . . . . B.
f) das weiche Honiggras §. 106. . . . . B.
g) der gemeine Windhalm §. 109. . . . B.
h) der Hundswindhalm §. 110. . . . . B.
i) der weiße Windhalm §. 111. . . . . B.
k) der Schafſchwingel §. 115. . . . . . A.
l) der härtliche Schwingel §. 116. . . . A.
m) das Sandrohr §. 130. . . . . A.
n) der Sandhafer §. 138. . . . . . . B.
o) das Sandriedgras §. 139. b) . . . . A.
p) die kurzhaarige Segge §. 139. l) . . . A.
q) die gemeine Luzerne §. 168. . . . . A.
r) die ſchwediſche Luzerne §. 169. . . . A.
s) die Esparſette §. 170. . . . . . . B.
t) die welſche Pimpinelle §. 171. . . . . A.
u) die Erdäpfel §. 180. . . . . B.

B. Allgemeine Regeln bei dem Anbaue der für dieſen Boden ſich eignenden Futtergewächſe.

§. 208.

Da auf dieſem Boden die zu aller und jeder Pflanzenvegetation ſo unerläßlich nöthige Feuchtigkeit ſtets zu leicht und ſchnell verdunſtet, und hierin ein Hauptgrund des kümmerlichen Gedeihens der Pflanzen auf trockenem Sandboden liegt; ſo muß hier auch in Betreff des Anbaues der Futtergewächſe als Hauptregel feſtſtehen: „daß die Feuchtigkeit des Bodens durch alle mögliche Mittel den Pflanzen erhalten und ihre ungenutzte Verdünſtung verhindert werde.“

Bei Vernachläſſigung dieſer Regel können alle anderen Vorkehrungen zu einer gedeihlichen Entwickelung der Gewächſe nicht ihren Zweck erfüllen; wogegen auf dieſem Boden ein angemeſſener Vorrath von Feuchtigkeit ſchon anderweitige Mängel in mehreren Fällen merklich erſetzen kann.

§. 209.

Die Mittel, die uns zum Zuſammenhalten der Feuchtigkeit in der Ackerkrume ſchon bei der gewöhnlichen Beſtellung der Felder, und ohne Berückſichtigung der für den Sandboden nur in ſeltenen Fällen ausführbaren Ueberſtauung durch angrenzende Waſſerbehälter, ſo wie mit Weglaſſung der Vermengung der Krume mit Thon und Lehm, zu Gebote ſtehen, ſind:

a) ein geſchloſſener und gedeckter Zuſtand der Ackerkrume, und
b) Abhaltung der Sonnenſtrahlen vom Boden während der warmen Jahreszeit.
c) Benutzung des gewöhnlichen Ganges der Witterung.

§. 210.

Ein geſchloſſener und gedeckter Zuſtand des Sandbodens iſt durch den recht zeitigen Gebrauch der Walze und durch die Anwendung der Ueberdüngung weſentlich zu erzwingen. Alle und jede Beſtellung des grobkörnigen Sandbodens muß daher durch den Gebrauch der Walze beſchloſſen werden, und alle dieſem Boden zufließende Düngung mit gewöhnlichem Strohmiſt muß nicht in die Krume, ſondern nach der Beſtellung obenüber gegeben werden; wogegen kurzer, ſtrohloſer Miſt auch in die Krume gebracht werden kann.

§. 211.

Die Abhaltung der Sonnenſtrahlen von der Oberfläche des Ackers kann, außer der Ueberdüngung, nur durch einen dichten und ſchattigen Stand der Pflanzen erreicht werden, und eine dichte Saat der Futtergewächſe muß daher hier ſchon Regel ſeyn, wobei denn noch diejenigen Gewächſe den Vorzug verdienen, welche durch Beſtaudung, Verzweigung und Blattvermögen ſchon mit auf eine frühe und dichte Bedeckung des Ackers wirken. Das Ausſtreuen der Saat in ſtehende anderweitige Gewächſe, oder in deren Stoppeln, iſt ebenfalls ein Mittel dafür.

Die Benutzung der gewöhnlichen Jahreswitterung iſt in gewiſſem Grade überall möglich, der Witterungslauf mag auch, wie in Deutſchland, ſo unbeſtändig ſeyn, als er wolle, weil die Jahreszeiten doch in einem gewiſſen Hauptcharakter ſich gleich bleiben. So ſammelt bei uns der Winter ſtets Feuchtigkeit in der Ackerkrume, und ſelbige findet ſich im Frühlinge vor; der Frühling ſchadet ſelten durch anhaltende Hitze, indem auf eine ſolche bald Gewitterregen

kommt; der Sommer kann am häufigſten durch Dürre ſchaden, und der Herbſt zeichnet ſich ſtets durch größere Ergiebigkeit an atmoſphäriſcher Feuchtigkeit und durch eine ſeltnere und langſamere Zerſtreuung derſelben aus. Denn wenn auch nicht immer viel Regen im Herbſte kommt, ſo giebt es doch viel Thau, und die kürzeren Tage verhindern die Sonne, die Feuchtigkeit des Bodens ſchnell zu zerſtreuen.

Dieſe Eigenthümlichkeiten der verſchiedenen Jahreszeiten müſſen nun beſonders bei der Beſtellung des trockenen Sandbodens mit Futtergewächſen benutzt werden. Man beſtellt daher ſchon im Anfange des Frühlinges, um ſowohl den jungen Pflanzen die Winterfeuchtigkeit zukommen zu laſſen, als auch ſie durch frühe Entwickelung in den Stand zu ſetzen, ſich durch Beſchattung gegen eine ſpäter zu befürchtende trockene und heiße Sommerwitterung zu ſchützen; oder man beſtellt in der zweiten Hälfte des Sommers oder in den erſten Tagen des Herbſtes, um den austrocknenden Wirkungen eines dürren Sommers auszuweichen.

§. 212.

Die anderweitigen Bedingungen einer gedeihlichen Vegetation der angeſäeten und gepflanzten Gewächſe, nämlich Vertilgung des Unkrautes und hinlängliche Lockerung der Krume, bedürfen hier keiner großen Aufmerkſamkeit, da das Unkraut hier nicht wuchert, und die Lockerheit nur zu ſehr ſchon in der Natur des Bodens liegt.

§. 213.

Dieſe allgemeinen Regeln werden wir nun in den zunächſt folgenden beſondern Regeln und Verfahrungsarten für die einzelnen hierher gehörigen Futtergewächſe wieder finden.

C) Beſondere Regeln für den Anbau der früher angeführten, für den trockenen Sandboden ſich eignenden Futtergewächſe.

§. 214.

1) Von den einjährigen Gräſern, die §. 207. nachgewieſen ſind, eignen ſich nur der Ackerwindhalm, die Nelkenſchmiele und der Taumellolch für dieſen Boden, wenn wir hier, wegen abgeſonderter Behandlung, den türkiſchen Weizen und den Roggen ausnehmen.

Alle drei genannte, wilde Grasarten ſind frühblüthig und dauern nur dann im Boden fort, wenn ſie reifen Samen ausſtreuen. In der Blüthe können ſie ſpäteſtens um Johannis, auch wohl acht Tage früher gehauen, aber nicht füglich als Weide genutzt werden, indem ſie vor der Blüthe den Abbiß nicht gut ertragen, in der Blüthe aber ſchon zum Theil vom weidenden Viehe nicht gefreſſen werden würden.

Es eignen ſich daher dieſe Grasarten nur zum Mehrfutter auf Aecker, die in demſelben Jahre noch mit anderen Gewächſen beſtellt werden ſollen, indem ſie bis dahin nicht nur ihren vollen Ertrag geben, ſondern auch den Acker von Wurzelunkraut rein zurücklaſſen.

Da ſolche aber für ſich allein immer ein hartes, vom Vieh nicht ſehr geliebtes Futter geben, ſo müſſen ſie nicht für ſich allein, ſondern in Verbindung mit ſaftigen Blattgewächſen gebaut werden, und mit dieſen ſchadet nicht nur ihre Rauhheit und Härte nichts, ſondern ſelbige iſt ſogar nützlich, indem ſie die blähenden und Durchlauf erregenden Eigenſchaften der ſaftigen Blattgewächſe hemmen und durch ihren größeren Gehalt an trockenen, intenſiven Nahrungsſtoffen die Qualität des Futters verbeſſern, hier auch von dem Vieh gern mitgefreſſen werden.

Als eine ſolche verbeſſernde Beimengung eignen ſie ſich für den Spergel und den Buchweizen und die auf dieſem Boden anwendbaren Kleearten, und man kann ſoviel Samen von dieſen Gräſern mit ausſtreuen, daß ſie etwa den dritten Theil der Futtermaſſe ausmachen; von jeder Art iſt ein berliner Pfund auf den preußiſchen Morgen genug, und ſelbſt die Hälfte dieſer Quantität wird ſchon eine verbeſſernde Beimengung für ſaftige Blattgewächſe ſeyn.

Die Ausſaat dieſer Gräſer muß ſehr zeitig im Frühjahre, noch beſſer aber im Spätherbſte für den zunächſt folgenden Frühling geſchehen. Dieſes kann ſtets in Verbindung mit den hierher paſſenden Kleearten geſchehen, wogegen freilich der Spergel und Buchweizen dieſes nicht erträgt. Da aber dieſe hier auch ſchon im April und zu Anfange des Mai in die Erde kommen können, ſo kommen auch dieſe Gräſer, wenn ſie mit ihnen zuſammenbeſtellt werden, immer noch ſo zur Entwickelung, daß ſie ihren Nutzen für die Ernte des Futters, wenn ſie um Johannis gehauen werden, nicht ſchuldig bleiben werden.

Den vollen Nutzen geben aber auch dieſe Gewächſe nur dann, wenn ſie im Boden einige Unterſtützung von Dünger oder Humus finden. Da aber die Blattgewächſe, mit denen ſie zuſammengebaut

werden, dieſe Vorkehrung ebenfalls erfordern, ſo iſt für die gedachten Gräſer dadurch zugleich mit geſorgt.

Durch gedachte Herbſt- oder zeitige Frühlingsſaat wird ſchon die Benutzung der Winterfeuchtigkeit veranſtaltet, und für ihre Zuſammenhaltung muß durchs Ueberwalzen des Ackers geſorgt werden. Derſelbe muß ſchon mit der Egge geebnet, oder auch allenfalls nur durch die Schaaregge bearbeitet ſeyn, wenn der Grasſamen eingeſtreut wird, und das Walzen vollendet dann die Beſtellung.

Es wird nichts ſeltenes ſeyn, daß dieſe Gräſer, je nachdem eine feuchte, warme Witterung und einige Triebkraft des Bodens ſie begünſtigt, eine Höhe von 2 bis 2½ Fuß und darüber erreichen werden, und dadurch wird, außer der gedeihlichern Qualität des Futters, noch deſſen Menge erhöht. Immer aber müſſen ſie bald nach Eintritt der Blüthe, nach Umſtänden auch wohl noch vor derſelben, geſchnitten werden, um ſowohl die Halme nicht zu hart werden zu laſſen, als auch das Ausſtreuen einzelner Samen zur Verunreinigung eines etwa folgen ſollenden, anderweitigen Gewächſes zu verhüten.

§. 215.

2. Der türkiſche Weizen. Dieſer iſt in neuerer Zeit als Futtergewächs beliebt geworden und empfiehlt ſich hierzu durch ſeine Genügſamkeit mit trockenem Sandboden und durch die große Maſſe und Nahrhaftigkeit des aus ſeinen Stengeln und Blättern ſich ergebenden Futters.

Die weſentlichſte Bedingung ſeines Gedeihens und reichlichen Futterertrags iſt eine reiche Düngung mit kurzem, ſtrohloſem Viehdünger, und wo man dieſe an ihn wenden kann, giebt er nicht nur in einer kurzen Zeit eine beträchtliche, kräftige Futtermaſſe, ſondern der gegebene Dünger kommt auch noch größtentheils der folgenden Frucht zu Gute, indem er nur einen Theil davon konſumirt, und dieſen durch eine viel ſtärkere Düngerproduktion, die aus dem Verfüttern ſeines Erzeugniſſes erfolgt, reichlich wieder erſetzt.

Auf dem trockenen Boden, dem es im Ganzen mehr an guten Futtergewächſen mangelt, für den er daher auch zuerſt als Beihülfe in Anwendung kommen kann, beſtelle man ihn auf folgende, von ſeinem Anbaue zum Körnergewinn abweichende Weiſe.

Man bedünge den Boden möglichſt ſtark mit kurzem und ſtrohloſem Miſt und bedecke ihn damit, ohne daß er vorher gepflügt ſeyn darf, doch muß es ihm nicht an Lockerheit fehlen.

Auf den ſo verſorgten Acker ſtreue man den Mais, für den pr. Morgen 1 berliner Scheffel, zu einer Zeit, wenn für die aufgehenden jungen Pflanzen kein Froſt mehr zu befürchten iſt, aus; man kann ihn daher zu Futter in den hier in Rede ſtehenden Gegenden Deutſchlands vom Anfange des Mai bis zu Ende des Juli ſäen. Man pflüge dann den Dünger ſammt dem Samen 3 bis 4 Zoll tief unter und walze den Acker eben.

Bei warmer und feuchter Witterung wird der Mais in 8 bis 10 Tagen hervorkommen und bald den Acker mit ſeinen großen und fleiſchigen Blättern überziehen. Dieſe können nun, wenn das ganze Gewächs etwa 2 Fuß erreicht hat, welches in 5 bis 6 Wochen geſchieht, gehauen und zu einem ſehr kräftigen, milchergiebigen Futter an die Kühe verfüttert werden. Ein zweiter Wuchs wird dem erſten in noch kürzerer Zeit folgen und dadurch eine Maſſe Futter entſtehen, die dem beſten rothen Klee an Menge und Güte nichts nachgiebt, und wenige Morgen eines ſolchen Futters, deren Hervorwachſen man für eine gelegene Zeit bewirkt hat, können dazu dienen, das Vieh mit reichem und kräftigem Futter zu verſorgen, wenn andere Gewächſe gerade in ihrem Entwickelungszuſtande ſind, wo ſie entweder nicht genug oder hartes Futter liefern; und ſo wird die Zeit herankommen, wo die letztern wieder hinlänglich Futter liefern.

In dieſer Rückſicht, und weil auf lockerem, trockenem Sandboden der Anbau dieſes Futters ſo leicht iſt, wird man es ſtets der Mühe, beſonders der nicht hohen Saatkoſten wegen, werth finden, auch den Mais als Futtergewächs auf dieſem Boden zu Hülfe zu nehmen; und einige ſelbſt erzogene Scheffel des Saatbedarfs, die man auf einem Morgen Acker ſchon für 12 bis 15 Morgen Futter gewinnen kann, werden den Vortheil nur ſehr wenig ſchmälern.

Um den zweiten und nach Umſtänden auch wohl dritten Schnitt des Mais in ſeinem Ertrage zu ſichern und zu unterſtützen, ſtreue man nach dem Abſchneiden des Mais noch etwa ½ Metze Spergelſamen in den Acker, der dann die Maſſe vermehrt. Auch per Morgen 1 Pfund Samen der weißen Rüben in die Stoppeln des Mais eingeſtreut, wird, unter dem Schutze des Mais, noch in den Monaten September, Oktober und November einen guten Futterertrag der Rüben geben, wenn der Mais ſchon abgenutzt iſt und nicht mehr nachtreibt. Je mehr aber der erſte Wuchs des Mais vor der Blüthe geſchnitten wird, um ſo ſicherer iſt der folgende Wuchs ſeiner Blätter.

§. 216.

3. Der gewöhnliche Roggen iſt als Wintergewächs auf dem trockenen Sandboden ein ſehr gutes Futtergewächs, denn er kann vor allen andern Gewächſen die Winterfeuchtigkeit benutzen und ſich im Frühlinge ſehr bald gegen die ausdörrende Wirkung der Luft und der Sonne ſchützen. Um ihn hierzu ſicher zu nutzen, ſäe man ihn, für den preußiſchen Morgen einen Scheffel, im Herbſte in ein einmal gepflügtes und wieder feſt gelegtes Land ein, und zwar ſo früh, daß er vor eintretendem Winterfroſte noch gut eingrünen kann.

Während des Winters überdünge man den Roggen mit gewöhnlichem Stallmiſte, am beſten vom Rindviehe, wozu man etwa den dritten Theil, beſſer aber die Hälfte einer gewöhnlichen Düngung, nehmen muß.

Im folgenden Frühlinge, ſobald der Schnee weg iſt, ſtreue man in dieſen überdüngten Roggen per Morgen 2 bis 3 Pfund Samen vom Haſenklee, gelben Feldklee und vom niederliegenden Klee, von jedem gleichviel, wovon weiter unten noch die Rede iſt, und laſſe dann alles ruhig wachſen.

Sobald nun der Roggen in die Blüthe tritt, mähe man ihn ab, binde ihn grün in Garben und packe dieſe zu 2 bis 3 Schock in aufgeſchichtete Haufen, und wenn er ſich hier ſo erhitzt, daß man nicht mehr die Hand darin leiden kann, ſtelle man die Garben paarweiſe in Reihen, und wenn ſie hier der Wind abgetrocknet hat, dann können ſie nach Hauſe zu einem ſehr kräftigen Schneidefutter für den Winter gefahren werden.

Ein zweiter Schnitt von dieſem Roggen wächſt bald, und zwar in ſechs bis acht Wochen heran, und je nachdem die Witterung feucht und warm iſt, wird auch dieſer zweite Wuchs dicht, ſo wie das nach Abgang des Winters eingeſtreute Kleegemenge mitwächſt. Dieſer zweite Schnitt kann nun theils als Grünfutter, theils zum Trocknen verwendet werden und wird ein ſehr kräftiges, ſchmackhaftes Futter liefern; ſelten werden beide Schnitte weniger Futter geben als mittelmäßiger, rother Klee auf dazu geeignetem Lande giebt, ſo daß der preuß. Morgen 24 bis 30 Centner kräftiges Heufutter liefert, je nachdem die gegebene Ueberdüngung kräftig war, und eine feuchte, warme Witterung den Krautwuchs begünſtigte.

Nach Aberntung des zweiten Schnittes, der zu Ende des Juli mähbar ſeyn wird, wird man noch nach einer leichten Beackerung

das Feld mit Waſſerrüben beſtellen, und bis in den Oktober noch eine nach Maßgabe der Witterung mehr und minder ergiebige Rübenernte ziehen, und dieſe theils als Fütterung einernten, theils als Düngung unterpflügen können, worauf denn das Land noch zu Winterroggen fürs künftige Jahr disponibel bleibt und gleich beſtellt werden kann.

§. 217.

4) Der Spergel. Dieſer iſt eins der wichtigſten Futtergewächſe für den trockenen Sandboden und, unter angemeſſener Behandlung, eines Ertrages fähig, der dem Futtermangel in Gegenden von dieſem Boden entſcheidend vorbeugen kann.

Um nun den Spergel nicht der Wirkung der Dürre auf dieſem Boden auszuſetzen, muß er entweder zeitig im Frühjahr in das ſchon vor Winter dazu gepflügte Land geſäet und dann überdüngt oder in ein anderes Gewächs eingeſtreut werden, welches ihm bald das Feld räumt und dann durch ſeine Stoppeln den jungen Pflanzen einigen Schutz verleiht.

Im erſten Falle ſtreue man auf einen preuß. Morgen 1 berliner Metze, auch wohl um die Hälfte mehr, Spergelſamen zeitig im Frühjahre auf das vor Winter gepflügte Land, nachdem man es mit einer ſcharfen Egge etwas aufgekratzt und geebnet hat, aus und bedecke dann den Samen mit der Hälfte einer gewöhnlichen Düngung von Stall-, am beſten Rindviehmiſt, den man noch mit einer Walze überzieht. Bei günſtiger Witterung wird in ſechs bis acht Wochen ein voller Futterſchnitt entſtehen, den man dann erntet und durch Brühhaufen möglichſt ſchnell trocknet, um das Land bald frei zu machen, oder man kann ihn auch nach Bedürfniß zum Theil grün verfüttern.

Nun kann man in den Stoppeln noch ein Fruchtgewächs erzielen, oder es auch nach Bedürfniß auf einen zweiten Futterſchnitt anlegen. In dieſem letztern Falle iſt nur nöthig, die Hälfte der früher angewendeten Samenmenge vom Spergel in die Stoppeln deſſelben einzuſtreuen, und mit dem Nachwuchs des erſteren zuſammen wird ein eben ſo dichter Wuchs für die zweite Ernte entſtehen, als der erſte war, ſobald hinreichende Feuchtigkeit das Aufgehen möglich macht. Eintretende Dürre ſchadet in ſo fern, daß dann das Aufgehen und die ganze Entwickelung der Futterernte ſich verſpätet.

Dieſe zweite Ernte kann man übrigens auch durch das vorhin

ſchon bemerkte Kleegemenge vom Haſen- und gelben Feldklee erzielen, und es iſt dazu weiter nichts nöthig, als daß man etwa vier Wochen vor der erſten Spergelernte per Morgen 2 Pfund Samen von dieſen Futtergewächſen zu gleichen Theilen gemengt in den noch ſtehenden Spergel einſtreut. Bis zur Ernte des Letztern ſaugt ſich das Kleegeſäme in den Boden und keimt zum Theil, und wenn der Spergel das Feld räumt, dann kommt mit ſeinem Nachwuchs der Klee in die Höhe und liefert ein kräftiges Futtergemenge, deſſen Ergiebigkeit weſentlich von einer feuchten, warmen Witterung abhängt.

Nach einem ſolchen zweiten Futterſchnitte, der in der Regel zu Ende Juli geerntet werden kann, iſt dann das Feld noch zu einer Ernte weißer Rüben disponibel, die bis zu Ende des Oktober noch eine, nach Maßgabe der Witterung mehr und minder ergiebige, Ernte, ſowohl zur Fütterung als zur Wurzel- und Krautdüngung, liefern werden.

Um übrigens den Spergel für das Vieh gedeihlicher zu machen, ſo wie die volle Beſetzung des Ackers mit nützlichen Gewächſen noch mehr zu ſichern, ſtreue man bei der erſten Beſtellung des Spergels im Frühlinge per Morgen 2 Pfund von dem §. 214. ſchon erwähnten Gemenge jähriger Gräſer ein, die dann für beide Futterernten eine nützliche Beimengung von Grasfutter bilden werden.

Den Spergel in einer anderen Jahreszeit, etwa ſpäter im Frühlinge und Sommer, beſtellt, macht ihn in ſo fern unſicherer, daß er dann einer eintretenden Dürre leicht unterliegen kann. Bei angemeſſener Feuchtigkeit der Atmoſphäre wird er aber zu jeder Jahreszeit ſehr ſchätzbare Futterernten geben.

§. 218.

5) Die jährigen Kleearten, Haſenklee, gelber Feldklee und niederliegender Klee, eignen ſich nur mit einander vermengt und im Verein mit andern, größern Futtergewächſen zum vortheilhaften Anbaue, indem dieſelben unvermengt theils, wie z. B. der Haſenklee, dem Vieh nicht angenehm, ſondern trocken und hart ſind, theils eine zu geringe Maſſe Futter liefern.

In einer ſolchen Vermengung ſind ſie aber nützlich und ſehr der Beachtung werth, weil ſie nicht nur jedes Grasfutter ſaftiger und ſchmackhafter für das Vieh machen, ſondern auch den ganzen Ertrag einer Futterernte mehr ſichern helfen, indem ſie die Stellen füllen, wo andere Gewächſe zurückbleiben würden.

Zu einer ſolchen Vermengung eignen ſich dieſe Kleearten nun zuvörderſt für den ſchon §. 216. behandelten Futterroggen. Sie können entweder ſchon im Spätherbſte, kurz vor Eintritt des Froſtes, wenn gleich in dieſem Jahre kein Keimen der Geſäme möglich iſt, oder ganz zu Anfange des Frühlings über den Roggen geſtreut werden, wozu für den preuß. Morgen 2 Pfund Samen hinlänglich ſind. Sie werden hier in beiden Schnitten des Roggenfutters ſowohl die Menge als die Güte der Ernte vermehren.

Eben ſo können dieſe Kleearten mit dem im Anfange des Frühjahres eingeſtreuten Spergelſamen ausgeſäet werden, und ſie werden hier beſonders mit der zweiten Spergelernte, ſo wie in der Regel ſchon mit der erſten mitwachſen und die Menge und Güte des Futters vermehren.

Ferner eignen ſie ſich nicht minder für den Buchweizen als Futter zur nützlichen Beimengung, und dieſer, der, ſeiner großen Körner wegen, eine mehr koſtſpielige Menge Samen zur vollen Beſezzung des Ackers bedarf, kann dann ſchon dünner geſäet werden. Das hierdurch entſtehende Futtergemenge wird darum dem Vieh angenehmer, weil die feineren Stengel der Kleearten die gröberen und dickeren des Buchweizens dem Vieh ſaftiger und ſchmackhafter machen.

Auf gleiche Weiſe können dieſe Kleearten in die Stoppeln irgend einer Halmgetreideart geſäet werden, in welchem Falle ſie in den Monaten Auguſt, September und Oktober dem Vieh eine ſaftige und nahrhafte Weide geben. Man darf nur zu Anfange des Frühjahres den aufgrünenden Winterroggen, oder die Sommerſaat (hier nur Sommerroggen und Buchweizen), bei der Beſtellung, nach dem Eineggen derſelben, damit überſtreuen und dann, wie auf dieſem Boden mit allen Sommergewächſen geſchehen muß, einwalzen. Der Erfolg wird ſeyn, daß die Stoppeln dieſer Getreidefrüchte zu Ende des Sommers und den Herbſt hindurch dem Klee eine hinlängliche Entwickelung durch ihre Beſchattung ſichern werden, um von demſelben eine kräftige Weide fürs Vieh, beſonders für die Schafe, bis in den Spätherbſt zu beziehen.

§. 219.

6. **Die weißen Rüben** oder Waſſerrüben, an ſich überall ſchon ein ſchätzbares Futtergewächs, ſind beſonders für den trockenen Sandboden dadurch wichtig, daß ſie, unter angemeſſenen Vor-

kehrungen ſich dieſen gefallen laſſen, und nach Maßgabe der Düngkraft und bei günſtiger, feuchter Witterung lohnende Futterernten geben.

Da aber dieſem Wurzelgewächſe die Erdflöhe beſonders nachſtellen und bei einiger Dürre ſtets ſehr nachtheilig ſind, ſo muß ſowohl die Feldſtelle als die Saatzeit, mit ſteter Berückſichtigung der Mittel gegen den Erdfloh, gewählt werden.

Der Acker zu den weißen Rüben muß zwar Düngkraft, aber keinen ſtrohigen Stallmiſt erhalten; alte aufgelöſte Düngung, oder ein guter mit Kalk, Aſche, Mergel und Dünger zubereiteter Kompoſt ſind die geeignetſten Mittel, den Rüben den nöthigen Vorrath von Pflanzennahrung im Boden zu ſichern.

Die Saatzeit iſt am beſten zu Anfange des Frühjahres oder im Anfange des Herbſtes zu wählen, weil hier am wenigſten vom Erdfloh zu fürchten iſt, der nur in den heißen Sommertagen ſeine verderbliche Macht ausüben kann. Da die Rüben ſchon in neun bis elf Wochen ihre volle Ausbildung erhalten, ſo werden ſie, im April geſäet, noch im Frühlinge das Feld für eine folgende Frucht räumen, und im Herbſte, noch nach einer vorhergegangenen Getreideernte, eine gute Futterernte liefern.

Im Frühjahre werden ſich die weißen Rüben am beſten auf vorjähriges Kartoffelland, welches zu dieſer Frucht friſch gedüngt war, eignen, und man darf dazu das Land nur mit einer ſcharfen Egge aufkratzen, per Morgen 2 Pfund Samen ausſtreuen und einwalzen. Es muß dieſes ſo zeitig geſchehen, als es mit Vermeidung noch zu befürchtender Nachtfröſte für die aufgehenden Rüben thunlich iſt.

Wenn die Rüben aufgegangen ſind und das Land überzogen haben, dann überfahre man ſie mit einer Egge einmal in die Länge und einmal in die Quere, wodurch die zu dicht ſtehenden vereinzelt werden, und das ſonſt ſo nöthige, hier aber der zu befürchtenden Austrocknung wegen zu vermeidende Behäufeln erſetzt wird. Zu Ende des Mai wird man in der Regel ſchon eine befriedigende Futterernte von den größten Rüben machen können, und die kleineren laſſe man dem Felde zur Wurzel- und Krautdüngung und pflüge ſie für ein noch zu erzielendes Fruchtgewächs, etwa Kartoffeln, Mais, oder auch zu einem neuen Futtergewächſe, z. B. Spergel, Sommerroggen, Buchweizen mit obigen Kleearten vermengt, unter.

Im Herbſte eignen ſich die weißen Rüben in die Stoppeln

jedes Gewächſes, welches ihnen noch einige Pflanzennahrung im Boden gelaſſen hat, und man kann ſie in die umgepflügte Roggenſtoppel, in ein ſchon zweimal geerntetes Futterfeld, in den Acker ſchon im Juli geernteter früher Kartoffeln, nach Mais ꝛc. mit gutem Erfolge bringen, wenn ſie nur noch acht bis zehn Wochen vor eintretendem Froſt Zeit haben, ſich zu entwickeln. Die Behandlung iſt dieſelbe, und da im Herbſte die längeren Nächte ſchon in der Regel mehr Feuchtigkeit durch den Thau liefern, ſo ſind die Herbſtrübenernten im Ganzen auch ſicherer und ergiebiger als die vom Frühjahre.

§. 220.

7. **Die Möhren.** Dieſe bilden auch für den trockenen Sandboden ein ſehr brauchbares, nahrhaftes und nach Umſtänden auch ergiebiges Futtergewächs. Der Boden muß jedoch mit Düngkraft verſehen ſeyn, und die Beſtellung ſo eingerichtet werden, daß den Möhren die Feuchtigkeit möglichſt geſichert iſt. Ein kraftloſer Boden erfordert dieſelbe Arbeit, die bei einem reichen Boden nöthig iſt, und doch kann die Ernte auf dem erſten um mehr als die Hälfte geringer ſeyn.

Wenn man daher zu Möhren einen Acker anwenden will, der im vorigen Jahr in reicher Düngung ein anderes Gewächs, am beſten ein Futtergewächs, das im Spätherbſte dem Boden noch Kraut- und Wurzeldüngung gab, trug, dann iſt eine friſche Düngung nicht nöthig, wenn gleich immer noch nützlich. Iſt der Boden aber ſchon ausgetragen, dann muß er im Herbſte vorher eine gute Düngung von kurzem, ſtrohloſem Miſt erhalten. Dieſen pflüge man im Spätherbſte tief unter, egge den Acker ab uud ſtreue für den preußiſchen Morgen $3\frac{1}{2}$ bis 4 Pfund Samen ein.

Da aber der Same ſehr zuſammenhängt und ſich ſchlecht vertheilt, ſo muß er vor dem Säen mit den Händen tüchtig durchgerieben werden; man vermenge ihn dann mit Sägeſpänen ſehr genau und vertheile den Samen gleichmäßig, indem man ihn mit voller Hand breitwürfig ausſtreut.

Den Winter über ſetzt ſich der Boden, der Samen ſaugt ſich in die Krume ein, und zu Anfange des Frühjahres werden dann die jungen Pflanzen aufgehen, wenn warme, feuchte Witterung nur erſt die Vegetation in Gang ſetzt.

Auf dem hier in Rede ſtehenden, trockenen Sandboden wird das

ſonſt den Möhren bei ihrer ziemlich langſamen Entwickelung läſtige Unkraut ſich nicht leicht in verderblichem Grade zeigen, und man kann deshalb im Frühjahre die Möhren mehrere Wochen ſich ſelbſt überlaſſen, bis ſie mit ihrem Kraute den Boden decken und einige Zoll tief wurzeln.

Dann überziehe man ſie in der Richtung der Länge einmal und einmal quer durch mit einer Egge, wodurch man ſolche nicht nur verdünnt, ſondern auch das Unkraut zerſtört und den Möhren Luft ſchafft.

Sollten ſie deſſenungeachtet an einzelnen Stellen zu dicht ſtehen — wenn auf 9 Quadratzoll im Durchſchnitt eine Pflanze ſteht, ſo iſt das ſchon dicht genug, eine größere Dichtigkeit hindert nur ihre Ausbildung — dann ziehe man nach und nach die, welche zu dicht ſtehen, zur Fütterung aus, oder, wenn man die ſich immer lohnende Mühe anwenden kann, hacke ſie mit Handhacken durch, zerſtöre dadurch die überflüſſigen und laſſe nur die größeſten und beſten ſtehen.

Schon zu Ende des Auguſt werden, auf obige Art geſäet, die Möhren ausgewachſen ſeyn, und man nehme ſie dann aus, laſſe das Kraut zur Düngung auf dem Acker, pflüge dieſes unter, worauf dann nach ein paar Wochen das Land ſicher mit Winterroggen beſtellt werden kann. Man wird vom preußiſchen Morgen, je nachdem die Düngung reich und die Witterung im Ganzen mehr feucht als trocken war, 150 bis 300 Centner eines ſehr kräftigen und nahrhaften Wurzelfutters gewinnen, das beſonders zur Viehmäſtung und zu Erzeugung fetter Milch von den Kühen ſich wirkſam beweiſen wird.

Will man die Möhren im Frühlinge erſt ſäen, dann iſt es am beſten, ſie in ein früh oder im Herbſt vorher mit friſchem Dünger beſtelltes Futtergewächs, etwa vier Wochen vor deſſen Abſchneiden, einzuſtreuen, und die Stoppeln des Futtergewächſes ruhig ſtehen zu laſſen, bis die Möhren die vorhin bemerkte Entwickelung haben, alsdann man fernerhin in derſelben Art die Behandlung fortſetzt, wie ſie oben angegeben iſt.

Bei dieſem Verfahren muß man aber nicht nur auf eine ſpätere Ernte, ſondern auch auf einen geringeren Ertrag gefaßt ſeyn.

§. 221.

8. Die großknolligen Kartoffeln. Dieſe verdienen, wie ſchon aus früheren Bemerkungen hervorgeht, deshalb auf dem trockenen Sandboden vor anderen den Vorzug, weil ſie ein großes, blattreiches, deckendes Kraut bilden, das den Boden ſehr früh gegen Austrocknung ſchützt und zugleich viel Feuchtigkeit aus der Luft zieht, und weil ſie auch auf dieſem trockenen Boden größere Knollen anſetzen und einen reicheren Ertrag liefern als andere Kartoffelarten, ohne daß ſie ſo wäſſerig und minder nahrhaft werden, als feuchtere Bodenarten ſie liefern. Die Größe der Knollen erleichtert überdies die Ernte in dem Maße, daß man auch größere Flächen zum Futter mit den gewöhnlichen arbeitenden Kräften der Wirthſchaft beſtellen kann. Man verfahre nun mit dem Anbaue dieſer Kartoffeln, deren nähere Bezeichnung §. 184. zu erſehen iſt, und von denen ſich für dieſen Boden die ſogenannte wilde und die große Vieh-Kartoffel eignen, auf folgende Weiſe.

Man fahre im Herbſte und während des Winters eine gute Düngung von nicht zu ſtrohigem Dünger, und am beſten Rindviehmiſt, auf den gepflügten oder ungepflügten Acker und breite ihn aus. Im Anfange des Frühjahres pflüge man die zerſchnittenen, großen Saatkartoffeln, von denen jedes Stück an zwei bis drei Keimaugen genug hat, in der gewöhnlichen, allgemein bekannten Art ein, indem man die Stücke in den Boden der aufgepflügten Furche, in einer Entfernung von 9 bis 10 Zoll, einlegt, dann den Miſt vom Acker überharkt und ihn mit der folgenden, tief gehaltenen Furche bedeckt. Die folgende Furche pflügt man leer an, und die dritte belegt man abermals mit Kartoffeln u. ſ. w., die Reihen werden hierdurch 2 Fuß weit von einander kommen. Den Acker ebene man unmittelbar darauf mit einer Egge und überziehe ihn dann mit der Walze, um ſo viel als möglich die Feuchtigkeit zuſammen zu halten.

Man läßt ſie dann ruhig aufgehen, und erſt, wenn ſie mit ihren Zweigen das Land decken, bringe man eine leichte Häufelung dadurch an, daß man mit dem ſchmalgeſtellten Häufelpfluge oder der Pferdehacke, oder einem Haken ohne Streichbretter, zwiſchen den Reihen etwa 4 Zoll tief durchfährt, wobei denn gleich das hier nur ſelten und ſparſam zum Vorſchein kommende Unkraut aus den Reihen herausgezogen wird. Die Kartoffelſtauden kommen hierdurch in eine kleine Vertiefung zu ſtehen, indem die aufgeſtrichene Erde an beiden Seiten der Reihen kleine Dämme bildet, und die Furchen

können hier nicht auf die Austrocknung der Reihen wirken, da ſie vom Laube der Kartoffeln beſchattet ſind.

Auf dieſe Art iſt den Kartoffeln ſowohl die Winterfeuchtigkeit, als auch der Regenfall des Sommers geſichert, und ihr Gedeihen verliert dann auch in dieſem Boden ſeine ſonſtige Unſicherheit.

Die Ernte iſt bei dieſem Boden und dieſer Kartoffelart ſehr leicht, indem die Reihen nur aufgepflügt und die Knollen von den Stauden abgeſchüttelt und aufgeleſen werden dürfen. Man eile aber nicht mit dem Ausnehmen, ſondern laſſe es anſtehen, bis entweder das Kraut anfängt zu welken, oder bis die vorgerückte Jahreszeit dazu nöthigt. Denn jede wäſſerige Kartoffelart erhält ſich nur dann gut im Winter, und erreicht nur dann ihre möglichſte Nahrhaftigkeit, wenn ſie zur vollen Reife gediehen iſt.

Man wird, wenn anders nicht eine zu große Dürre der Vegetation hinderlich geweſen iſt, in der Regel mehr als 150 Centner dieſer Kartoffeln vom preußiſchen Morgen ernten, die als ein ſaftiges Futtergewächs in ihrer Wirkung auf die Ernährung des Rindviehes und die Erzeugung von Milch, Wolle und Fleiſch 70 Centnern Heu gleich zu rechnen ſind. Das Kraut pflüge man nach der Ernte unter, und man wird in vielen Fällen dadurch dem Acker eben ſoviel Pflanzennahrung zurückgeben, als die Kartoffeln ihm entzogen haben. Wenn der ſo gepflügte Kartoffelacker vier Wochen gelegen und ſich geſetzt hat, und es dann im Ganzen noch nicht zu Beſtellung der Winterſaat zu ſpät iſt, kann man ihn mit ganz gutem Erfolg mit Winterroggen beſtellen.

§. 222.

9. **Die gemeine Luzerne.** Sie erfordert freilich zu ihrem vollkommenen Gedeihen einen beſſeren Boden als der trockene Sandboden iſt; man kann ſie aber durch Vorkehrungen, welche ihr die Feuchtigkeit bis zur Selbſtbeſchattung ſichern und ihr die nöthige organiſche Pflanzennahrung zuführen, auch hier zu einem guten Gedeihen bringen und ſie um ſo länger nutzbar erhalten, je weniger ſie in der größeren Tiefe des Bodens von zähem Thon, von Eiſenocher, hinderlichen Steinen und Waſſerquellen beläſtigt wird. Sie durchdringt dann ſelbſt den mageren Boden mit ihren fleiſchigen Wurzeln auf mehrere Fuß tief und holt ſich zum Theil aus größerer Tiefe die Nahrung, die ihr die Oberfläche verſagt, und nach ihrem Abſterben bereichern dann jene Wurzeln die Krume eben ſo tief, als ſie in die-

ſelbe eingedrungen ſind und ſich nach und nach durch die Fäulung auflöſen.

Um nun die Luzerne auch auf dieſem Boden in einen ſich ſelbſt ſchützenden Stand zu bringen, verfahre man folgendermaßen mit ihr.

Man beſtelle den Boden auf früher ſchon beſchriebene Art mit Winterroggen zu Futter, überdünge denſelben etwas freigebiger als ſchon angegeben mit kurzem Dünger, und wenn man eine gewöhnliche volle Düngung geben kann, ſo iſt es um ſo beſſer und ſicherer.

Wenn nun im folgenden Frühlinge der Roggen zum erſten Male als Futter geerntet und vom Boden abgebracht iſt, dann ſtreut man für den preußiſchen Morgen 7 bis 8 Pfund Samen in die grünen Stoppeln des Futterroggens und eggt ſolche leicht durch.

Unter dem Schutze des nachwachſenden Futterroggens werden hier die jungen Luzernepflanzen ſich bald entwickeln und durch das nach etwa ſechs Wochen ſpäter erfolgende Abmähen des Roggennachwuchſes zeitig genug Luft bekommen, um ſich bis zum Winter noch hinreichend tief einzuwurzeln. Im Anfange des Herbſtes wird man ſie, wenn anders der Sommer feucht genug war, ſchon mähen können, und man verſchiebe dieſes, wenn es anders abzuſehen iſt, daß es nöthig werden wird, nicht bis zu nahe an den Winter, damit die Wunden der jungen Pflanzen noch vor Eintritt des Froſtes vernarben, und noch ein kleiner ſchützender Krautwuchs entſtehen kann.

Im folgenden Frühlinge egge man das Luzernefeld gut durch, wodurch denn nicht nur das Unkraut zerſtört, ſondern auch die Verzweigung der Pflanzen durch viel Triebe aus der Krone der Wurzel befördert wird, und man wird in dieſem Jahre bei nicht zu trockener Witterung ſchon zwei gute Futterſchnitte vom blühenden Kraute, wohl auch, jung gehauen, bis in den Oktober drei Schnitte machen können, und der Ertrag des kräftigen und nahrhaften Futterkrautes wird auch auf dieſem Boden einem guten Kleefelde von rothem Klee auf beſſerem Boden nichts nachgeben.

Im dritten Jahre wende man dem Luzernefelde im Spätherbſte oder Winter eine Düngung von der Hälfte der gewöhnlichen Quantität kurzen Rindviehmiſtes, oder einen eben ſo gehaltvollen Kompoſt zu und egge jedes Frühjahr das Feld kräftig durch. Dieſe ein Jahr ums andere wiederkehrende Düngung und das jährliche Aufeggen ſind dann die ganze Pflege, welche das Luzernefeld für ſeine mehrjährige, ſehr ergiebige Ausdauer erfordert.

Zur Ueberdüngung kann man auch kräftige Miſtjauche, Dünger

von menſchlichen Exkrementen und von Schweinen, ſo wie gehalt- vollen Kompoſt anwenden; nur gebe man ſie immer im Herbſte, damit nicht nur die Winterfeuchtigkeit dieſelbe in den Boden ſpüle, ſondern auch das im Dünger enthaltene Unkraut zeitig genug im Frühjahre aufgehe und dann durch das Aufeggen des Feldes zer- ſtört werde.

Wenn man bedenkt, daß der jährliche Futterertrag des Luzerne- feldes mehr Dünger durch das damit gefütterte Vieh zurückgiebt, als die Ueberdüngung erfordert, und außerdem der Boden doch durch den Dünger und die Wurzeln der Luzernepflanzen nach und nach ſo be- reichert wird, daß nach etwa zwölf- bis funfzehnjähriger Nutzung des Luzernefeldes der Boden gewiß reicher und kräftiger iſt, als wenn er allen zur Ueberdüngung verwendeten Dünger auf einmal erhielte, dann wird man der Luzerne wohl nicht den Vorwurf machen können, daß ſie dem Fruchtbaue den Dünger entziehe.

Den Umbruch des Luzernefeldes nimmt man vor, wenn die Pflanzen ſich zu ſehr verdünnen, und man kann dann mehrere Frucht- ernten ohne Dünger von ihm ziehen. Sobald aber nach zwei bis drei Jahren die Wurzeln der Pflanzen in der Erde verfault ſind, dann hat dieſer Boden ſchon eine ſichere Qualität zu einem neuen Luzernefelde.

§. 223.

10. Die ſchwediſche Luzerne. Sie iſt als Futtergewächs nicht minder ſchätzbar als die vorhin behandelte gemeine Luzerne. Sie wird da den Vorzug verdienen, wo man zuweilen einen Winter zu befürchten hat, der die gemeine Luzerne tödten kann.

Sie läßt ſich eben ſo den trockenen Sandboden gefallen, ohne hier auf ihrem beſten Standorte zu ſeyn, wenn nur nicht die oben erwähnten Hinderniſſe, in der größeren Tiefe des Bodens, dem Ein- dringen ihrer Wurzeln hinderlich ſind.

Wenn ſie übrigens nicht ſo lange ausdauern ſollte als die ge- meine Luzerne, ſo iſt das eben kein großer Nachtheil, indem dann deſto eher der Acker zur anderweitigen Nutzung kommt, welche die neue Beſtellung eines andern Ackerſtückes hinlänglich vergütet.

Was ihre jährliche Pflege und Nutzung betrifft, ſo unterſchei- den ſich dieſelbe nicht weſentlich von denen der gemeinen Luzerne; nur wird man, da ſie früher hart wird, Urſache haben, ſie früher und

gleich mit dem Anfange der Blüthe zu hauen, wodurch denn aber auch die ſpäteren Schnitte um ſo ſicherer und ergiebiger ausfallen.

§. 224.

11. Die Esparſette. Dieſes Futtergewächs läßt ſich auch den trockenen Sandboden gefallen, wenn in deſſen Untergrund Kalk oder Kreide vorhanden iſt, wo aber dieſe fehlen, ſchlägt es auch auf beſſerem Boden fehl, und alle gemachten Erfahrungen ſtimmen darin überein, daß es in ein paar Jahren wieder ausgeht, wenn es im Untergrunde nicht Kalk oder Kreide findet. Wo man nun auf trockenem Sandboden dieſe Beſtandtheile antrifft, da verfahre man mit dem Anbaue dieſer hier ſehr nützlichen Futterpflanze auf folgende Weiſe.

Für den preußiſchen Morgen ſind von dem grobkörnigen Samen 2 berliner Scheffel Samen nöthig, der hier tief bedeckt und daher am beſten untergepflügt werden muß.

Zu dieſem Ende fahre man auf den ungepflügten Sandboden im Herbſte und Frühjahre eine gute Düngung von kurzem, ſtrohloſem Miſte und breite ihn aus. Im Frühjahre, ſobald der Froſt aus der Erde iſt, ſtreue man den Samen breitwürfig aus und pflüge ihn ſammt dem Miſte unter. Den Acker egge man eben und überziehe ihn mit der Walze.

Die jungen Pflanzen werden bald zum Vorſcheine kommen und, nach Maßgabe der Witterung, emporſteigen. Sie werden nicht nur bald das Land beſchatten, ſondern auch durch das hier nicht häufige Unkraut nicht gehindert werden.

Schon im erſten Herbſte wird die Esparſette einen guten Futterſchnitt geben, nur iſt ebenfalls nöthig, das Abmähen zeitig genug vorzunehmen, damit die jungen Pflanzen noch vernarben und ſich zugleich eine gute Schutzdecke gegen den Winter durch den jungen Krauttrieb ſichern.

Bei der ſchon für die Luzerne angegebenen, jährlichen Pflege, nämlich dem Ueberdüngen ein Jahr ums andere und dem Aufeggen im Anfange des Frühjahres, giebt die Esparſette jährlich einen ſtarken Futterſchnitt, wenn ſie in die Blüthe tritt, und dann im Herbſte noch einen von geringerer Ergiebigkeit, im Ganzen aber immer einen Futterertrag, der dem eines mittelmäßigen Ertrages vom rothen Klee auf gutem Boden gleich kommt. An Nahrhaftigkeit übertrifft das

Heu von grün gemäheter Esparſette das von der Luzerne und vom rothen Klee.

Die Esparſette dauert auf gedachtem, dazu geeignetem Untergrunde und bei der angegebenen Pflege funfzehn bis achtzehn Jahre in voller Ergiebigkeit aus und läßt den Boden eben ſo in einem verbeſſerten, bereicherten Zuſtande zurück, als oben von der Luzerne bereits bemerkt worden iſt.

§. 225.

12. **Die Erdäpfel.** Dieſes nutzbare Futtergewächs, welches auf allen milden und lockern Bodenarten gedeiht, läßt ſich auch den trockenen Sandboden gefallen, nur hängt die Größe ſeines Futterertrages an Fruchtknollen und Kraut von der angewendeten Düngung und einer hinlänglich feuchten Witterung ab.

Man pflanze ſie mit denſelben Vorkehrungen und auf dieſelbe Weiſe, wie oben vom Anbau der Kartoffeln angegeben iſt, und laſſe ſie dann ruhig aufgehen und wachſen. Da auf dieſem Boden das Unkraut nicht nur dünn und ſelten erſcheint, ſondern auch das ſtarke Blattvermögen der Erdäpfel ſolches bald durch Verſchattung unterdrückt; ſo bedarf es keiner weitern Pflege derſelben, ſondern man laſſe ſie ruhig fortwachſen bis in den Spätherbſt. Ehe nun die hohen Stengel und Blätter der Pflanze ihre grüne Farbe verlieren, ſchneide man ſie ab, binde ſie in dünne Bunde von etwa 9 Zoll Durchmeſſer, ſtelle ſie, paarweiſe gegeneinander gelehnt, in Reihen von zwanzig bis dreißig Paaren auf und ſchließe jede ſolche Reihe an beiden Enden durch angelehnte einzelne Bunde, um dem Ganzen mehr Stetigkeit zu geben. Wenn Wind und Wetter günſtig iſt, werden die Stengel und Blätter in zwei bis vier Wochen ſo weit abgewelkt ſeyn, daß man ſie auf die Ställe oder in andere an den Seiten offene Bedachungen fahren und nach und nach verfüttern kann. Das Rindvieh und die Schafe freſſen die Blätter und die dünnſten Theile des Stengels, abwechſelnd mit anderem Futter, bald, und der dicke Theil der Stengel dient zur Feuerung. Aber auch grün können die Stengel dem Vieh vorgelegt werden, und ſie werden in dieſem Zuſtande noch lieber von ihm gefreſſen.

Den Futterertrag des Krautes kann man vom preußiſchen Morgen 6 bis 12 Centnern Heu gleichſchätzen, je nachdem es dem Boden nicht an Düngkraft fehlt und die Jahreswitterung nicht zu trocken war.

Einen größeren Vortheil für die Fütterung des Viehes geben aber die Knollen, die man nach Bequemlichkeit entweder im Herbſte oder im Frühlinge herausnehmen und verbrauchen kann. Sie geben an Nahrhaftigkeit und Schmackhaftigk.it für alles Vieh den Kartoffeln nichts nach, und man kann nach Maßgabe der Düngkraft und der Jahreswitterung vom preußiſchen Morgen 50 bis 100 Scheffel Knollen ernten.

Wenn man die Knollen herausgenommen hat, ſey es nun im Herbſte oder im Frühlinge, dann iſt weiter nichts nöthig, als den Acker zu ebenen und ruhig liegen zu laſſen. Die ſtets zum Theil in der Erde bleibenden Knollen treiben im Frühlinge von Neuem und bilden eine neue Pflanzung. Wenn man nun derſelben etwa alle zwei Jahre eine Ueberdüngung von kurzem, kräftigem Dünger, z. B. Kloakendung, Schweinemiſt, kurzen Rindviehmiſt, zuwendet, dann kann man Jahre lang auf derſelben Stelle Kraut- und Knollenernten erhalten, ohne von Neuem zu pflanzen oder mit der Wartung der Pflanzung Mühe und Koſten zu haben.

§. 226.

13. Die welſche Pimpinelle. Dieſes Futtergewächs hat mehrere Vorzüge, die es beſonders auch für den trockenen Sandboden ſchätzbar machen. Denn außerdem, daß ſie ſich dieſen Boden überhaupt gefallen läßt, ſchützt ſie durch ihr frühzeitiges uud ſpät fortgeſetztes Grünen gegen die austrocknende Sonnenhitze und zehrende Winde und giebt, nach Verhältniß der Düngkraft und einer feuchten günſtigen Witterung, nicht nur Weide, ſondern auch Mähefutter.

Man beſtelle die Pflanze auf trockenem Sandboden auf folgende Weiſe.

Das Land beſtelle man, wie früher ſchon angegeben, mit Futterroggen zu Anfange des Herbſtes und ſtreue auf den preußiſchen Morgen 5 bis 7 berl. Metzen Pimpinellſamen mit ein. Im Winter überfahre man den Acker mit der Hälfte der gewöhnlichen Düngung und ſtreue dieſe aus.

Wenn nun im folgenden Frühlinge im Mai der Futterroggen zum erſten Male geerntet iſt, dann wird mit dem Nachwuchs deſſelben ſchon die Pimpinelle zugleich wachſen und die Futterernte vermehren.

Im folgenden Jahre hat ſie gewöhnlich noch nicht ihren vollen

dichten Stand, und man muß dann ſchon mit einem geringeren Ertrage zufrieden ſeyn. Sie giebt aber bis zum Einwintern fortwährend grünes Kraut und erſetzt durch Weidenutzung das, was ſie an Mähefutter weniger gab.

In den folgenden Jahren wird ſie ſtets eine ſehr frühe Weide geben, welche allem Vieh beſonders geſund iſt, und es beſteht hierin ein Hauptnutzen dieſes Gewächſes, daß es ſchon grüne Weide giebt, wenn alle anderen Futterpflanzen noch damit zurückbleiben.

Wenn ſie aber mehr heranwächſt, dann wird ſie hart, ſie muß daher entweder früh und ſpät geweidet oder noch vor der Blüthe zu Heu gemacht werden.

Den Samen gewinnt man von ihr, wenn man die Pflanze von Johannis an ruhig ſtehen läßt.

Wenn man ſie mehr zur Weide als zum Mähefutter benutzt, dann wird ſie keiner Unterſtützung in mehreren Jahren bedürfen; wird ſie dagegen jährlich gemäht, dann wird ſie alle drei bis vier Jahre eine leichte Ueberdüngung bekommen müſſen, dieſelbe aber auch durch ihren Futterertrag erſetzen.

§. 227.

14. Die perennirenden Gräſer, welche dieſen Boden ertragen und in §. 207. benannt ſind, können auf dieſem Boden wohl nicht einen Futterertrag geben, der dem einer mittelmäßigen Wieſe einigermaßen nahe komme, und haben hier nur in ſo fern Werth, als ſie doch immer wenigſtens einige Weidenutzung geben und zugleich nach und nach den trockenen Sandboden, welcher ſonſt leicht allmälig in Flugſand übergehen könnte, mit Raſen überziehen und nach und nach verbeſſern.

Man behandle alſo für dieſen Zweck einen Boden, der für die Kultur der oben behandelten anderweitigen Futtergewächſe noch zu loſe iſt und durch Pflug und Egge ein Spiel des Windes werden würde, mit oben genannten, perennirenden Gräſern auf gleichanzuführende Weiſe.

Die nutzbarſten derſelben ſind: das knollige Rispengras, das zuſammengedrückte Rispengras, das weiche Honiggras, der gemeine Windhalm, der Hundswindhalm, der weiße Windhalm, welche zugleich alle ſpätblüthig ſind, mithin zugleich reif werden. Der Schafſchwingel wächſt auf ſolchem Boden gewöhnlich von ſelbſt, ſo wie es auch am Sandriedgras und der kurzhaarigen Segge ſelten fehlt.

Der härtliche Schwingel findet ſich entweder von ſelbſt, oder wird auch durch den Schafſchwingel erſetzt. Das Sandrohr iſt frühblüthig und paßt alſo vorläufig nicht mit den anderen Gräſern zuſammen. Von obigen ſechs Grasarten ſuche man ſich von jeder gleichviel Samen zu verſchaffen — man kann ihn in der freien Natur in kleinen Quantitäten ſammeln — und zwar iſt es genug, wenn man von den beiden Rispengräſern zuſammen 1 Pfund, vom Honiggraſe 1 Pfund und von den drei Windhalmarten ebenfalls 1 Pfund hat.

Mit dieſen 3 Pfund Samen beſtelle man einen halben preußiſchen Morgen ſterilen Sandes in der Art, daß man erſt einen halben Scheffel Winterroggen zu Anfange des Herbſtes ausſtreut und denſelben mit der Schaaregge unterbringt, hierauf den Grasſamen überſtreut, das Land mit der Walze überzieht und dann mit einer halben Düngung kurzen Miſtes überdeckt. Der Winterroggen wird eingrünen und zu Ende des Mai des folgenden Jahres eine Futterernte liefern. Den Nachwuchs deſſelben nehme man ebenfalls ſeiner Zeit weg und überlaſſe die Gräſer ſich ſelbſt. Im folgenden Jahre werden ſie ſchon eine Samenernte geben, die auf gewöhnliche Weiſe geerntet und gedroſchen wird. Von dieſem Ackerſtücke wird man eine Reihe von Jahren jährlich eine genügende Quantität Samen gewinnen, um mit der Beſamung ſonſt unnutzbaren, trockenen Sandbodens jährlich weiter zu gehen.

Gleichzeitig mache man eine kleine ähnliche Anlage von der welſchen Pimpinelle, um ebenfalls im dritten Jahre und dann jährlich Samen davon zu gewinnen.

Auch der Sandhafer iſt dieſer kleinen Vorkehrung auf einem kleinen Stücke Landes werth, den man durch eingepflügte Wurzelſtücke anſiedeln kann und dann in der Folge jährlich ebenfalls etwas reifen Samen von ihm gewinnt.

Auf dieſe Art erhält man jährlich den nöthigen Samen, um damit nach und nach ganze Strecken trockenen Landes mit einer nutzbaren Raſendecke zu überziehen, und man kann dann jährlich folgende Behandlung auf ein Stück, das dem gedachten Samenertrage und dem ſonſtigen Gange der Wirthſchaft angemeſſen iſt, ausdehnen.

Man beſtelle ebenfalls das zu beraſende Land in der obigen Art mit Roggen, indem man dieſen mit der Schaaregge oder mit dem Grubber unterbringt, dann das Grasgeſäme einſtreut, das Land walzt und mit einer halben Düngung überdeckt.

Man nimmt vom Grasgeſäme für den preuß. Morgen 3 Pfund

und thut 2 Metzen Samen der welſchen Pimpinelle dazu. Den feinen, flüchtigen Grasſamen, der ſonſt in der Luft wegfliegen könnte, vermenge man mit feuchtem Sande, damit er ſich an dieſen anklebe und dann mit ihm ausgeſtreut und zu Boden gebracht werden kann. Ein völlig dichtes Beſamen mit Gras wird deſſen ungeachtet ſelten gelingen, da es zu ſchwierig iſt, den leichten Grasſamen gleichmäßig auszuſtreuen. Es iſt aber genug, wenn auch nur ſtellenweiſe einzelne Pflanzen ſtehen, indem der weitere Verfolg die Lücken ergänzt. Den Pimpinellſamen kann man beſonders ausſtreuen oder auch mit dem mit feuchtem Sande vermengten Grasſamen vermiſchen und alles zugleich mit voller Hand ausſtreuen.

Dieſes ausgeſtreute Geſäme wird nun, wie erwähnt, eingewalzt und dann mit Miſt überdeckt, und die ganze im Anfange des Herbſtes vorzunehmende Beſtellung iſt beendigt.

Wenn nun im Mai des folgenden Jahres der Roggen einigermaßen dicht aufgewachſen und in der Blüthe iſt, dann mähe man ihn zu Futter, um dadurch wenigſtens für den ausgeſtreuten Roggen einen Erſatz zu bekommen. Den folgenden Nachwuchs, der wohl nur dünn ausfällt und das Schneiden nicht lohnt, laſſe man mit dem entſtehenden Gras- und Krautwuchs auf dem Acker.

In dieſem erſten und dem folgenden zweiten, nach Umſtänden auch wohl im dritten Jahre muß der Gras- und Krautwuchs durch kein weidendes Vieh geſtört werden, ſondern ſich ſelbſt überlaſſen bleiben, damit ſowohl der entſtehende Same wieder ausfalle, als auch das Gewebe der Graswurzeln und des Raſens ſich verdichte und eine ſchützende Grasnarbe bilde. Denn das weidende Vieh würde nicht nur die Samenbildung verhindern, ſondern auch den anfangs noch dünnen Raſen trennen und zertreten, wodurch denn eine ausdörrende Witterung Gelegenheit erhielte, alles zu zerſtören oder doch ſehr zu verkümmern, wo nicht gar den ganzen Zweck zu vereiteln.

Dagegen kann man im Sommer und Herbſt reif gewordenes Kraut und Gras abmähen und dadurch mehr Samen gewinnen, wodurch die dichtere Beſamung nicht geſtört wird, weil dabei doch immer ein Theil des Samens ausfällt.

Nach zwei oder drei Jahren wird ſich nun das Land als ſehr geſunde und nahrhafte Weide für kleines Vieh, beſonders für die Schafe nutzen laſſen, welche Nutzung ſehr zeitig im Frühlinge anfangen und bis an den Winter fortdauern kann. Man vermeide es aber in den erſten Jahren, in den heißen Sommermonaten das Land

mit Vieh zu betreiben, weil dann die Folgen des Trittes deſſelben, der doch noch häufig durch die junge Grasnarbe gehen wird, wegen der eindringende Sonnenhitze, der Verdichtung der Gräſer hinderlich werden. Dagegen wird dieſe Weide im Frühlinge und Herbſt ſich ſehr nutzbar machen und mit jedem Jahr dichter und ſicherer werden.

Den Sandhafer ſäe man anſtatt des Winterroggens im obigen Falle da aus, wo der Sandboden für ein erträgliches Aufkommen des letztern zu dürftig, trocken und locker iſt. Man wird an 4 Metzen Samen für den preuß. Morgen genug haben und dadurch auf eine Reihe von Jahren den angeſäeten Weidepflanzen Schutz verſchaffen, ſo wie denn auch im jungen Zuſtande ſeine Blätter vom Vieh mit gefreſſen werden, auch die herangewachſene Pflanze, im grünen Zuſtande geſchnitten, ein ſehr nahrhaftes Futter abgiebt.

D. Oekonomiſche Rückſichten, das Eingreifen der bisher behandelten Futtergewächſe in die Verhältniſſe des Feldbaues betreffend.

§. 228.

Die bisher für den Sandboden behandelten Futtergewächſe können im Feldbau entweder in dem geregelten Umlaufe des Fruchtbaues als Zwiſchengewächſe vorkommen, oder ſie erhalten abgeſonderte einzelne Ackerſtücke, die nicht bei dem beſtehenden Fruchtbaue zugezogen werden. Erſteres wird der Fall bei ſolchen Wirthſchaften ſeyn, deren Düngungszuſtand ſchon ſo weit reicht, daß alle Ackerflächen jährlich mit Kulturgewächſen lohnend beſtellt werden können, und Letzteres wird da hinpaſſen, wo die vorhandene Düngerproduktion nur die jährliche Benutzung eines Theils der Flur erlaubt, und andere Theile Jahre lang unbeſtellt liegen bleiben, nur als dürftige Weide genutzt werden und dann nach mehreren Jahren eine gewöhnlich dürftige Körnerernte geben. Eben ſo kann aber auch eine mehrjährige Benutzung eines Futtergewächſes auf einer und derſelben Stelle bei jedem Zuſtande und jeder Ausdehnung des Feldbaues beſtehen, wenn ein Gewächs ſich beſonders lohnend hierzu zeigt und dadurch den Futterertrag mangelnder guter Wieſen erſetzt. Für jeden dieſer Fälle laſſen ſich nun noch einige nähere Beſtimmungen geben, die aus den Regeln des Anbaues der einzelnen Gewächſe gezogen werden können und hier noch eine kurze Zuſammenſtellung verdienen.

§. 229.

1) In den regelmäßigen jährlichen Umlauf der Feldgewächſe eignen ſich von den bisher behandelten Futtergewächſen:

a) die jährigen Gräſer, §. 207., weil ſie, vor der Samenbildung geſchnitten, nichts im Boden zurücklaſſen, was deſſen Kultur für künftige andere Gewächſe erſchweren und beeinträchtigen könnte, und weil ſie in einem Sommer ihre volle Nutzung geben können;

b) der türkiſche Weizen und der Roggen aus denſelben Gründen; für beide eignet ſich zu ihrer vollen Nutzung die Brache, indem ſie ſich hier als Vorfrucht für Wintergetreide bei der vorhin angegebenen Behandlung eignen;

c) der Spergel eignet ſich vorzüglich als Vor- oder Nachgewächs für Aecker, die in demſelben Jahre ſchon ein anderes Gewächs getragen haben, indem er ſich nicht nur raſch entwickelt und in einer kurzen Zeit ſeinen vollen Ertrag giebt, ſondern auch den Boden in einem günſtigen Zuſtande für andere Gewächſe zurück läßt. Außerdem kann er aber auch, zwei- bis dreimal geſäet, auf derſelben Stelle eben ſo viel Futterernten geben und daher ein Feld als Brache zum Futtergewinn nutzbar machen, ohne das folgende Fruchtgewächs zu beeinträchtigen;

d) die jährigen Kleearten eignen ſich nur zur Vermengung mit den jährigen Gräſern, immer aber in den regelmäßigen Umlauf des Feldbaues, indem ſie nicht nur in einer Vegetationsperiode ſchon ihren vollen Nutzen gewähren, ſondern auch durch ihre Wurzeln dem Boden einigen Erſatz geben und der Kultur des Feldes für das folgende Gewächs keinen Eintrag thun. Als Nachnutzung eignen ſie ſich demnächſt in die Stoppeln des Getreides, wozu der Same ſchon während des Aufwachſens mehrere Wochen vor der Ernte eingeſtreut werden kann;

e) die weißen Rüben eignen ſich dazu beſonders als Nachfrucht nach früh geernteten Getreidegewächſen, ſo wie nach einem ausgetragenen jährigen Futtergewächs, da ſie in ein paar Monaten ihre Ausbildung vollenden können und daher vom Ende des Juli bis Ende des Oktober noch eine Futterernte geben können, ohne dem nun folgenden Getreidegewächs hinderlich zu ſeyn. Denn nicht nur eine früh zu beſtellende Sommerfrucht, ſondern an manchen Orten auch wohl noch Winterroggen können nach den

Rüben folgen, und beiden geben dieſelben nicht nur durch Blätter und andere Abgänge einige organiſche Pflanzennahrung, ſondern auch eine gute Kultur des Feldes;

f) die Möhren eignen ſich ſowohl zur Brachfrucht als zur Nachfrucht und auch zur Nutzung zwiſchen zwei anderen Beſtellungen deſſelben Jahres, da ſie ſowohl für ſich allein, nach früher angegebener Art, als mit einem einmal zu ſchneidenden Futtergewächs, z. B. Roggen und Spergel, zuſammen geſäet, nach deſſen Ernte ihre volle Ausbildung bekommen und dann noch einer folgenden Winterſaat zeitig genug das Feld räumen;

g) die Kartoffeln können füglich nur in die Brache kommen oder als Brachfrucht die reine Brache vertreten, weil ſie zu früh in den Boden müſſen, damit ſie völlig auswachſen. Dagegen räumen ſie zeitig genug das Feld, um hier einer folgenden Roggenſaat das Land zeitig genug und in der beſten Kultur zu überliefern.

§. 230.

2) Auf abgeſonderte Feldſtücke eignen ſich folgende Futtergewächſe, um Futtermittel und Düngervermehrung zu erzielen, ohne jährlich Saat, Beſtellung und Düngung anwenden zu müſſen, und daher zur allmäligen Aufnahme einer Wirthſchaft, die nicht alles Land zum jährlichen Anbau in Dungkraft und Kultur erhalten kann. So wie nach und nach dieſer günſtige Zuſtand erreicht iſt, kann der jährliche Umlauf ſich auch auf dieſe Ackerſtücke ausdehnen, und von den hier bemerkten Gewächſen bleiben dann beſonders diejenigen empfehlungswerth und verdienen eine dauernde Stelle, die durch ihren jährlichen Futterertrag den Boden eben ſo hoch bezahlen, als derſelbe durch jährlichen Anbau benutzt werden kann. Die Gewächſe, welche fortwährend eine dauernde Stelle verdienen, ſind:

a) die gemeine Luzerne,
b) die ſchwediſche Luzerne,
c) die Esparſette,
d) die Erdäpfel;

wogegen

a) die welſche Pimpinelle und
b) die perennirenden Gräſer

nur ſo lange den Anbau verdienen, bis die ganze Flur einer Wirthſchaft in die jährliche Beſtellung übergehen kann, und die Wirthſchaft jener Nothnutzung einzelner Stücke nicht mehr bedarf, ſondern durch

Düngerreichthum und Arbeitskraft jeden Boden zu einer einträglichen Nutzung bringen kann, welchen günſtigen Zuſtand dann die perennirenden Gewächſe nicht allein durch die jährliche Weidenutzung, ſondern vorzüglich auch durch die entſtehende Raſenbildung befördern, indem nach einer Reihe von Jahren auch ſonſt ſteriler Sand, vermöge des gebildeten Raſens, mit geringerem Aufwande an Dünger in die jährliche Beſtellung aufgenommen werden kann.

§. 231.

Im Allgemeinen muß nun noch bemerkt werden, daß auf dem hier vorliegenden trockenen Boden im jährlichen Umlaufe die Benutzung der angebauten Futtergewächſe durch weidendes Vieh am wenigſten zu empfehlen iſt, weil der Futterbau hier durchweg und nur mit Ausnahme der zu dürftig wachſenden perennirenden Gräſer blos auf Mähefutter gerichtet iſt.

Die Urſache hiervon liegt in der lockeren, zu ſehr zum Austrocknen geneigten Beſchaffenheit des Bodens, der zum Zuſammenhalten der Feuchtigkeit und zu der davon abhängenden vollkommenen Entwickelung der Futtergewächſe durchaus eines ſchützenden und deckenden Standes derſelben bedarf. Weidenutzung würde hier bald den Acker ſo von aller Feuchtigkeit entblößen, daß von einiger Ergiebigkeit an Nahrung für das weidende Vieh bald nicht mehr die Rede ſeyn könnte, und der ganze Zweck der Futterbeſtellung wäre dann verfehlt. Bei dem angegebenen Verfahren werden die bemerkten Futtergewächſe, wenn die Jahreswitterung nicht zu auffallend wenig Feuchtigkeit darbietet, nach Maßgabe derſelben, Mähefutter darbieten, das in ſeiner Wirkung für die Ernährung der Hausthiere die hier mögliche Weidenutzung ſtets bedeutend übertrifft, und in Jahren, wo durch Dürre das Mähefutter geringen Ertrag giebt, wird hier die Weidenutzung noch weniger oder nichts werth ſeyn.

II. Futterbau auf trockenem Sandboden im nördlichen Deutſchlande und in den preußiſchen Provinzen.

§. 232.

Wir nehmen hier die klimatiſche Begrenzung ebenfalls nach der Dauer der Vegetationszeit und den gewöhnlichen Kältegraden des

Winters an und haben hier daher ein Klima vor uns, deſſen Vegetationsperiode im Durchſchnitt nicht über ſechs Monate und zwar von der Mitte des Aprils bis in die Mitte des Oktobers dauert, und deſſen Winterkälte nur in ſeltenen Fällen über 20 Grad nach Réaumur geht.

A. Futtergewächſe, welche ſich für dieſe Gegenden eignen.

§. 233.

Es können hierzu ſicher in Anwendung kommen:

1) alle §. 207. benannten einjährigen Gewächſe,
2) alle ebendaſelbſt benannten perennirenden Grasarten,
3) die ſchwediſche Luzerne,
4) die welſche Pimpinelle und
5) die Erdäpfel;

wogegen die gemeine Luzerne und die Esparſette hier der ſtrengen Winterkälte wegen im Ganzen zu unſicher ſind und nur auf gut Glück angebaut werden können.

B. Allgemeine Regeln des Anbaues der hierher ſich eignenden Futtergewächſe.

§. 234.

Dieſelben bleiben ſich mit den in den §§. 208 bis 213. für die ſüdlicheren Gegenden gegebenen Regeln gleich, indem es auch hier vor allen Dingen auf die Benutzung der Winterfeuchtigkeit und des in der Vegetationsperiode ſich darbietenden Regenfalles und des Nachtthaues ankommt.

C. Beſondere Regeln für den Anbau der einzelnen Futtergewächſe.

§. 235.

1) Die einjährigen Gräſer werden auch hier nach den im §. 214. gegebenen Regeln gebaut, es tritt nur der Unterſchied ein, daß ſie im Frühlinge ſpäter und im Herbſte früher in die Ernte kommen können.

§. 236.

2) Der türkiſche Weizen wird ebenfalls nach denſelben Regeln behandelt, nur wird er hier ebenfalls ſpäter geſäet und kann höchſtens auf zwei Futterſchnitte kommen, und in ſeinen Stoppeln kann blos dann noch eine Spergel- oder Rübenfuttinterernte zur genügenden Entwickelung kommen, wenn nicht Winter-, ſondern nur Sommergetreide nach ihm folgen ſoll.

§. 237.

3) Der Winterroggen wird nach den ſchon §. 216. bemerkten Regeln behandelt, nur kann nach ſeinem zweiten Schnitte nicht mehr eine Rübenernte zur Entwickelung kommen, blos der Spergel kann noch eine gute Herbſtweide geben, wenn nicht etwa Winterroggen folgen ſoll, und daher das Land bis Ende Oktober zum Futter disponibel bleibt.

§. 238.

4) Der Spergel kann hier ebenfalls nach den für die ſüdlicheren Gegenden §. 217. gegebenen Regeln gebaut werden; nur kann man hier nach ſeiner Ernte kein Fruchtgewächs noch zur vollen Entwickelung bringen, ſondern blos entweder eine zweite Ernte von Futterkraut, oder auch eine von Futterrüben läßt ſich auf die dort angegebene Art erzielen, wobei denn im letzteren Falle nicht wie im erſten Winterroggen folgen kann, ſondern das Land zur Sommerbeſamung liegen bleiben muß.

§. 239.

5) Die jährigen Kleearten können hier ebenfalls nach den §. 218. angegebenen Regeln behandelt werden und leiſten auch hier denſelben Nutzen, nur durch den früheren Eintritt des Winters beſchränkt.

§. 240.

6) Die weißen Rüben werden auch hier, wie §. 219. ſchon angegeben, im Frühlinge oder im Spätſommer einigermaßen geſichert ſeyn. Im letzteren Falle muß hier die Ausſaat mindeſtens zu Anfange Auguſts geſchehen, und das Land bis Ende Oktober für die Rüben disponibel bleiben; es kann daher hier kein Wintergetreide nach der Herbſtrübenernte folgen.

§. 241.

7) Die Möhren können hier ebenfalls ganz nach den in §. 220. angegebenen Regeln behandelt werden, und wenn ſie, wie dort angegeben, vor dem Winter geſäet werden, ſo werden ſie auch hier das Land zeitig genug für den Winterroggen räumen.

§. 242.

8) Die Kartoffeln werden auch hier ganz ſo behandelt, wie §. 221. für die ſüdlichen Gegenden angegeben iſt; nur kann man hier nicht Winterroggen auf ſie folgen laſſen, weil nach der Kartoffelernte der Roggen nicht zeitig genug Platz findet, und noch viel weniger Zeit iſt, den Acker, wie es für den Winterroggen ſtets erforderlich iſt, ſich etwas feſt legen zu laſſen.

§. 243.

9) Die ſchwediſche Luzerne kann auch hier ganz nach der für die gemeine Luzerne §. 222. gegebenen Verfahrungsart behandelt werden, ſie wird aber hier in der Regel nur zwei Schnitte geben können, weil die Vegetation hier ſpäter anfängt und früher aufhört als dort.

§. 244.

10) Die Erdäpfel. Sie werden hier ganz ſo behandelt, als §. 225. für die ſüdlichen Gegenden angegeben iſt.

§. 245.

11) Die welſche Pimpinelle und die perennirenden Gräſer gewähren hier dieſelbe Nutzbarkeit und erhalten dieſelbe Behandlung, die für die ſüdlicheren Gegenden §. 226. angegeben iſt.

D. Oekonomiſche Regeln für das Eingreifen der Futtergewächſe in die Verhältniſſe des Feldbaues.

§. 246.

Sie erleiden auch hier keine weſentliche Veränderung gegen die der ſüdlicheren Gegenden, und die geringen Abweichungen bedürfen daher hier nur einer kurzen Erwähnung.

§. 247.

1) In den regelmäßigen Umlauf des Feldbaues eignen ſich hier:

a) die jährigen Gräſer als Beimengung für die Blattfuttergewächſe;
b) der türkiſche Weizen und der Roggen als Brachgewächſe vor dem Winterroggen;
c) der Spergel als Brachfutter und in die Stoppeln des Winterroggens, wenn im folgenden Jahr nur Sommergetreide folgen ſoll;
d) die jährigen Kleearten als Brachfutter und als Herbſtweide in den Getreideſtoppeln, wenn ſie mehrere Wochen vor der Ernte des Getreides eingeſtreut ſind;
e) die weißen Rüben in die Stoppeln des Futterroggens und in die Stoppeln des Winterroggens in einzelnen Jahren, wenn letzterer das Feld ſchon im Juli räumt;
f) die Möhren zur Brachfrucht;
g) die Kartoffeln ebenfalls nur zur Brachfrucht.

§. 248.

2) Auf abgeſonderte Feldſtücke eignen ſich hier zur dauernden Nutzung nur:

a) die ſchwediſche Luzerne,
b) die Erdäpfel,
c) die welſche Pimpinelle und die perennirenden Gräſer.

Als allgemeine Bedingung der höchſten Nutzung der Futtergewächſe im jährlichen Umlauf muß auch hier die Benutzung als Mähefutter und Vermeidung des Weideganges aus den früher angegebenen Gründen aufgeſtellt werden.

III. Futterbau auf trockenem Sandboden im höheren Norden, oder einem dieſem ähnlichen Klima.

§. 249.

Wir verſtehen hier ein Klima, welches weniger als ſechs und mehr als vier Monate im Jahre die Vegetation im Gange läßt, und deſſen Winterkälte in der Regel zwanzig Grade nach Réaumur

überſteigt. Es iſt dieſes vorzüglich das mit von Deutſchen bewohnte Kurland und Liefland.

A. Futtergewächſe, welche ſich in dieſen Gegenden für den trockenen Sandboden eignen

§. 250.

Es ſind hier anwendbar:

Von den im §. 207. bemerkten einjährigen Gewächſen nur:

a) der Ackerwindhalm,
b) die Nelkenſchmiele,
c) der Taumellolch,
d) der Roggen als Sommergewächs,
e) der Spergel,
f) der Haſenklee,
g) der gelbe Feldklee,
h) der niederliegende Klee,
i) die weiße Rübe,
k) die Möhre;
l) die großknolligen Kartoffeln.

Von den ebendaſelbſt bemerkten mehrjährigen oder perennirenden Gewächſen nur:

a) das knollige Rispengras,
b) das zuſammengedrückte Rispengras,
c) die Schmielenarten,
d) das weiche Honiggras,
e) die Arten des Windhalmes,
f) die Schwingelarten,
g) das Sandrohr,
h) der Sandhafer,
i) das Sandriedgras,
k) die kurzhaarige Segge,
l) die ſchwediſche Luzerne,
m) die welſche Pimpinelle.

B. Allgemeine Regeln des Anbaues der Futtergewächſe.

§. 251.

Sie ſind den früher ſchon für die ſüdlichen Gegenden bemerkten Regeln gleich, und auch hier muß die ganze Behandlung der

anzubauenden Futtergewächſe auf möglichſte Benutzung der Winter-feuchtigkeit gerichtet werden, ſo wie das Zuſammenhalten der aus der Atmoſphäre zufließenden Feuchtigkeit nicht zu entbehren iſt.

C. Beſondere Regeln für den Anbau der hierher gehörigen Futtergewächſe.

§. 252.

1) Die einjährigen Grasarten können hier füglich mit dem Spergel im Gemenge gebaut und mit dieſem zuſammen aus-geſtreut werden, um deſſen Futter kräftiger und gedeihlicher für das Vieh zu machen.

§. 253.

2) Der Sommerroggen wird, ſobald Froſt und Schnee von der Erde iſt, auf das vor dem Winter gepflügte Land ausge-ſtreut, eingeegget, dann per Morgen 2 Pfund Kleeſamen vom Haſenklee und gelbem Feldklee zu gleichen Theilen nachgeſtreut, der Acker gewalzt und mit der Hälfte einer gewöhnlichen Düngung bedeckt. Ende Juni oder Anfang Juli, wenn der Sommerroggen in die Blüthe tritt, wird er nach der §. 216. beſchriebenen Art zu Futter geerntet, und ſein Nachwuchs wird mit dem Klee zuſammen bis Ende Auguſt noch einen guten Futterſchnitt geben. Wenn man, wie hier rathſam, im folgenden Jahr nur Sommergetreide als Fruchtgewächs auf dieſer Stelle bauen will, dann wird nach dem zweiten Schnitt die Stoppel noch ſo lange Weide geben, bis der eintretende Froſt die Vegetation beendigt.

§. 254.

3) Der Spergel wird, ſobald der Froſt es geſtattet und nicht mehr bedeutende Nachtfröſte zu fürchten ſind, auf dem im Herbſt gepflügten und vor dem Säen abgeeggeten Acker, per Morgen 1 Metze, ausgeſtreut, und dann noch per Morgen 2 Pfund Samen von obigen jährigen Grasarten eingeſtreut und gewalzt, dann das Land mit einer gewöhnlichen Düngung bedeckt, und nach acht bis zehn Wochen, etwa Ende Juli kann ein voller Schnitt kräftigen Futters geerntet werden, das in Brühhaufen getrocknet und ſo ſchnell als möglich vom Lande geſchafft, dieſes zeitig genug räumt, um

zu Anfange des Auguſts Winterroggen auf dieſem Lande gehörig zu beſtellen.

§. 255.

4) Der Haſenklee, gelbe Feldklee und kriechende Klee können hier nur, wie ſchon angegeben, mit dem Sommerroggen zu Futter früh beſtellt, als Verbeſſerung deſſen zweiten Schnittes und als Weide nach ihm nutzbar gemacht werden.

§. 256.

5) Die weißen Rüben können nur für ſich allein im Mai und Juni auf Boden beſtellt werden, der mit untergepflügtem friſchen Miſt vom Herbſt her zubereitet iſt. Man ſäet hier per Morgen 2 Pfund Samen mit feuchtem Sande vermengt ein, wenn der Acker vorher eben geegget iſt, und walzt ihn dann feſt. Wenn die Rüben das Land beziehen, egge man ſie einmal der Länge der Beete nach und einmal quer durch und ernte ſie zu Ende des Juli, wo dann das Rübenkraut mit untergepflügt und darauf das Land mit Winterroggen vor der Mitte des Auguſts beſtellt werden kann.

§. 257.

6) Die Möhren werden kurz vor dem Winter oder im Frühlinge, ſobald der Schnee weg iſt, auf ein Land geſäet, eingeegget und gewalzt, welches im Herbſt mit einer guten Düngung verſehen iſt, die zugleich in Beete untergepflügt wurde, und dann weiterhin ſo behandelt, wie §. 220. angegeben iſt. Ihre Ernte wird nicht vor dem Ende des Auguſts beginnen können, und daher kann das Land nach ihnen, mit Hülfe des untergepflügten Möhrenkrautes, nur im nächſten Jahre mit Sommerroggen beſtellt werden.

§. 258.

7) Die Kartoffeln werden ganz in der §. 221. angegebenen Art behandelt; ſie werden auch hier vor Eintritt des Winters eine volle Ernte geben, nach ihnen aber kann augenſcheinlich kein Winterroggen folgen.

§. 259.

8) Für die früher ſchon bezeichneten beſſeren Gräſer zur allmäligen Beraſung des Sandbodens, ſo wie der eben ſo zu

benutzenden Pimpinelle gilt daſſelbe, was §. 226. und §. 227. ſchon ausführlich angegeben iſt.

§. 260.

9) Die ſchwediſche Luzerne wird hier am beſten mit dem Futterſommerroggen gleich nach dem Ende des Winters, und zwar per Morgen mit 7 Pfund Samen, beſtellt, nach dem Abernten des Roggenfutters wird dieſelbe Pflege jährlich wiederholt und ſie als Mähefutter genutzt, wie §. 222. für die gemeine Luzerne angegeben iſt.

D. Oekonomiſche Regeln für die Einſchaltung dieſer Futtergewächſe in den Feldbau.

§. 261.

In den regelmäßigen Umlauf des Feldbaues gehören hier ebenfalls alle angegebenen einjährigen Futtergewächſe, und zwar ſämmtlich als Brachgewächſe, da hier, der Kürze des Sommers wegen, auf einem Ackerſtück nur ein Gewächs ſeine volle Ausbildung erhält, und von Vor- oder Nachfrüchten nicht die Rede ſeyn kann.

§. 262.

Die abgeſonderten Feldſtücke können hier nur durch die ſchwediſche Luzerne zu ausdauerndem Mähefutter und durch die welſche Pimpinelle mit den perennirenden Gräſern zu dauernden Weiden genutzt werden. Wenn dieſe zum Erſatz der hier ebenfalls nicht als Weide zu nutzenden Futtergewächſe im Feldumlauf hinreichen, dann machen ſie ſich ſchon ſehr nützlich und erſparen alles Mähe- und Wurzelfutter für den hier ſehr langen und viel Futter konſumirenden Winter.

Zweite Hauptabtheilung.

Anbau der nöthigen Futtergewächſe auf warmem Mittelboden.

§. 263.

Es wird hier unter warmem Mittelboden ein grandiger Lehmboden, ſo wie ein lehmiger Grandboden verſtanden, der bald mehr, bald weniger locker, im Ganzen aber ſo iſt, daß er durch Dürre nicht ſandig wird, ſondern ſtets einigen Zuſammenhang behält, dagegen aber auch bei Näſſe nicht ſchmierig und klebrig wird, ſondern immer beim Pflügen zerfällt. Chemiſch zerlegt, würde er 15 bis 25 Prozent abſchlemmbaren Thon mit grobkörnigem Sande halten, oder bei einem größeren Thongehalte durch reichen Humusgehalt oder durch Kalk gemildert ſeyn. Er trägt den Winterroggen und die kleine Gerſte vorzüglich ſicher, leidet ſelten durch viele Näſſe und nur bei anhaltender Dürre durch Trockenheit. Von den Unkräutern ſind ihm die Quecken nicht ſehr gefährlich, da ſie in der Regel nicht genug Feuchtigkeit finden; dagegen wuchert das Samenunkraut ſtärker auf dieſem als in dem vorhin behandelten trockenen Sandboden.

I. Futterbau auf warmem Mittelboden im mittleren und ſüdlichen Deutſchlande.

§. 264.

Es iſt früher ſchon bemerkt worden, daß hierunter diejenigen Gegenden Deutſchlands und der ängrenzenden Länder verſtanden werden, deren jährliche Vegetationszeit nicht unter acht Monate währt, und deren Winterkälte ſelten oder nie über 10 Grad R. geht.

A. Futtergewächſe, welche ſich für dieſe Gegenden auf dieſen Boden eignen.

§. 265.

Ein- und zweijährige Gras- und Blattgewächſe:

a) die Ackertrespe §. 74. . . . . A.
b) die Roggentrespe §. 75. . . . . . . A.
c) die vielblüthige Trespe §. 76. . . . . . B.
d) die weiche Trespe §. 77. . . . . . . A.
e) die Dachtrespe §. 78. . . . . A.
f) das jährige Rispengras §. 79. . . . . A.
g) der Ackerwindhalm §. 80. . . . . . . A.
h) der Sandhafer §. 83. . . . . A.
i) der wilde Hafer §. 84. . . . . A.
k) der Taumellolch §. 85. . . . . A.
l) der türkiſche Weizen §. 86. . . . . . B.
m) der Winterroggen §. 87. . . . . . . A.
n) der Spergel §. 145. . . . . A.
o) die Futterwicke §. 146. . . . . B.
p) der langwurzelige Klee §. 147. . . . . B.
q) der blaue Steinklee §. 148. . . . . . A.
r) der gemeine Steinklee §. 149. . . . . A.
s) der Inkarnatklee §. 151. . . . . . . A.
t) der Ackerklee §. 152. . . . . A.
u) der gelbe Feldklee §. 153. . . . . . . A.
v) die Hopfenluzerne §. 155. . . . . . . A.
w) der Buchweizen §. 156. . . . . B.

Einjährige Kohl- und Wurzelfuttergewächſe:

a) die weiße Rübe §. 174. . . . . A.
b) die Runkelrübe §. 175. . . . . B.
c) die Möhre §. 176. . . . . B.
d) die Rockskartoffel §. 178. a) . . . . . . A.
e) die hellrothe pfälzer Kartoffel §. 178. b) . A.
f) die hellbraune marmorirte Kartoffel §. 178. c) A.
g) die engliſche Kartoffel §. 179. c) . . . . . B.
h) die weiße Kartoffel §. 179. d) . . . . . B.
i) die Lerchenkartoffel §. 179. e) . . . . . . B.
k) die gibraltarſche Kartoffel §. 179. f) . . . B.
l) die peruvianiſche Kartoffel §. 179. g) . . B.
m) die pommerſche Kartoffel §. 179. h) . . . B.
n) die lange rothe Nierenkartoffel §. 179. i) . B.
o) die wuchefelder Kartoffel §. 179. k) . . . B.
p) die Zwitterkartoffel §. 179. l) . . . . . . B.
q) die Kohlrübenarten §. 181. . . . . . . B.

Perennirende Gräſer:

a) Schmalblätteriges Rispengras §. 93. . . . A.
b) Spätes Rispengras §. 94. . . . . B.
c) Alpenrispengras §. 96. . . . . B.
d) Knolliges Rispengras §. 97. . . . . . . B.
e) Zuſammengedrücktes Rispengras §. 99. . . B.
f) Weiches Honiggras §. 106. . . . . B.
g) Haferartiges Roßgras §. 107. . . . . . . B.
h) Nördliches Honiggras §. 108. . . . . . . A.
i) Wieſenſchwingel §. 113. . . . . A.
k) Schmalblätteriger Schwingel §. 114. . . . A.
l) Rother Schwingel §. 117. . . . . B.
m) Glatter Schwingel §. 118. . . . . B.
n) Gefiederter Schwingel §. 121. . . . . . B.
o) Goldhafer §. 122. . . . . B.
p) Kurzhaariger Hafer §. 123. . . . . . . B.
q) Wieſenfuchsſchwanz §. 126. . . . . . . A.
r) Ruchgras §. 127. . . . . A.
s) Gemeines Zittergras §. 131. . . . . . . A.
t) Queckentrespe §. 133. . . . . B.
u) Engliſches Raygras §. 136. . . . . . . B.
v) Kammgras §. 137. . . . . B.

Perennirende Blattgewächſe:

a) Vogelwicke §. 158. . . . . B.
b) Gehörnter Schotenklee §. 159. . . . . . A.
c) Rother Klee §. 160. . . . . B.
d) Wilder Wieſenklee §. 161. . . . . B.
e) Mittlerer Klee §. 162. . . . . B.
f) Röthlicher Klee §. 163. . . . . B.
g) Rother Bergklee §. 164. . . . . B.
h) Erdbeerklee §. 165. . . . . B.
i) Baſtardklee §. 166. . . . . B.
k) Gemeine Luzerne §. 168. . . . . A.
l) Schwediſche Luzerne §. 169. . . . . . A.
m) Esparſette §. 170. . . . . B.
n) Welſche Pimpinelle §. 171. . . . . . . A.
o) Gemeiner Wieſenknopf §. 172. . . . . B.
p) Erdäpfel §. 180. . . . . B.

B. Allgemeine Regeln für den Anbau der hierher ſich eignenden Futtergewächſe.

§. 266.

Wenn gleich der warme Mittelboden ſchon vielmehr die Feuchtigkeit zuſammenhält als der vorhin behandelte trockene Sandboden, ſo iſt doch auch bei ihm Sorge dafür zu tragen, daß beim Anbaue der Gewächſe jenes allgemeine und unerlaßliche Nahrungsbedürfniß der Pflanzen ſowohl möglichſt benutzt, als nicht unnöthig zerſtreut werde. Denn zu viel Waſſer wird dieſer Boden ſo leicht nicht zuſammenhalten, da er ſolches ſtets verdunſtet und zerſetzt; wogegen zu wenig Feuchtigkeit doch ſtets den Pflanzen ſchadet.

Man benutze daher auch bei dieſem Boden die Winterfeuchtigkeit, indem man alle Futtergewächſe, die es ertragen, entweder vor oder gleich nach dem Winter beſtellt. Man laſſe ebenſo den Boden nicht unnöthiger Weiſe geöffnet an der Luft liegen, wenn gleich hier der Gebrauch der Walze nicht ſo nothwendig iſt, und man nehme endlich zur Zuſammenhaltung der Feuchtigkeit ebenfalls Ueberdüngung und deckenden Stand der Futtergewächſe zu Hülfe.

§. 267.

Sodann erfordert dieſer Boden ſchon mehr Aufmerkſamkeit gegen das Unkraut, das beſonders durch Samengewächſe ſich in

vernachläſſigten Aeckern oft in dem Grade zeigt, daß die angebauten Gewächſe dadurch ſehr beeinträchtigt werden, ſo wie in naſſen Jahren auch die Quecken ſtark wuchern, wenn der ſchwächliche Zuſtand der Kulturgewächſe ſie nur irgend aufkommen läßt. Es leidet dann nicht nur der Ertrag der Futtergewächſe, ſondern auch die Kultur des Ackers für die folgenden Fruchtgewächſe.

§. 268.

Schonung der Feuchtigkeit und Vertilgung und Unterdrückung des Unkrautes, inſofern ſich beides vereinigen läßt, und ein genügender Kraftzuſtand des Bodens für die möglich vollkommenſte Entwickelung der Futtergewächſe werden alſo die Grundzüge der nun folgenden Behandlung der einzelnen Gewächſe ſeyn.

C. Beſondere Verfahrungsregeln bei dem Anbaue der einzelnen Futtergewächſe auf warmem Mittelboden.

§. 269.

1) Von den einjährigen Gräſern ſind für dieſen Boden hinſichtlich ihrer Nutzbarkeit die §. 265. angeführten Trespenarten, ja wohl alle von a bis i bemerkten Futtergräſer brauchbar und nützlich, wenn man ſie nicht für ſich allein, ſondern nur in Verbindung mit Blattgewächſen in dem Verhältniſſe baut, daß ſie mindeſtens den dritten Theil der Maſſe des erzeugten Futters bilden. Sie machen hier nicht nur die oft zu ſaftigen und blähenden Blattgewächſe gedeihlicher und kräftiger, ſondern werden auch ihren merklichen Beitrag zur Maſſe des Futters nicht ſchuldig bleiben. Für ſich allein werden gedachte Gräſer nur ſehr jung, wenn ihr Ertrag noch zu gering iſt, vom Vieh gern gefreſſen, und der Umſtand, daß alsdann entweder der Ertrag zu gering oder das Futter zu unſchmackhaft iſt, hat gewiß das Seine dazu beigetragen, daß man gedachte Gräſer als Futtergewächſe überſieht.

Man wähle daher von dieſen Grasgewächſen diejenigen, deren Geſäme man ſich gerade am leichteſten verſchaffen kann, zur Beimengung für die Blattfutterkräuter; je mehr der zu beſtellende Boden feucht iſt, um ſo mehr eignen ſich die Trespenarten vorzugsweiſe dazu. Man beachte dabei die raſchere oder langſamere Entwickelung der zu wählenden Grasart, um ihre Benutzung mit dem Blattgewächſe zuſammen zu einer Zeit, wo beide als Futter

die größte Tauglichkeit haben, zu erhalten, welches bei dieſen Gräſern mit dem Anfange der Blüthe Statt findet.

Allen im §. 265. benannten jährigen Blattfuttergewächſen iſt die Beimengung der gedachten einjährigen Gräſer zur Verbeſſerung der Qualität ihres Futtererzeugniſſes dienlich, und ſelbſt die mehrjährigen Blattgewächſe können in einzelnen Fällen, z. B. kurz vor ihrem Umbruche, noch dadurch verſtärkt werden.

Mit den einjährigen Blattgewächſen ſtreue man die Gräſer zugleich aus; nach der verſchiedenen Größe der Samenkörner ſind von letzterem 5 bis 10 Pfund für den preußiſchen Morgen genug. Bei nicht zu großer Verſchiedenheit in der Größe des Samens kann man den Samen beider Arten der Futtergewächſe mengen und zugleich ſäen, ſonſt aber, wie z. B. mit Wicken und Buchweizen, ſtreue man die Grasgeſäme erſt dann über, wenn die größeren Samen des Blattgewächſes bereits im Acker und beinahe ganz eingeegget ſind, um dem Grasſamen nur eine ganz leichte Bedeckung zu geben.

Gröberer Grasſamen, z. B. die Trespe, kann unvermiſcht ganz bequem eingeſtreut werden, wogegen feine und leichte ſpreuartige Geſäme vorher mit feuchtem Sande vermengt werden müſſen.

Das Walzen des Ackers nach der Beſtellung mit Grasſamen iſt auch hier allemal zu empfehlen, wenn die Krume nicht etwa zu feucht iſt und dann dadurch zu hart und dicht werden kann.

Frühe Beſtellung dieſer Gräſer iſt eine Hauptbedingung ihrer recht zeitigen und vollkommenen Entwickelung, und wo es daher ſich nur irgend mit der Natur des beizumengenden Blattgewächſes verträgt, wie z. B. bei den Kleearten, da mache man die Beſtellung ſchon im Herbſte für das folgende Jahr.

Wenn man nicht etwa Samen ziehen will, müſſen die Gräſer immer ſpäteſtens vor irgend einem möglichen Samenanſatze vom Acker kommen, damit dieſer nicht durch den ausgeſtreuten Samen für die folgenden Fruchtgewächſe verunkraute.

§. 270.

2) Der türkiſche Weizen verdient auch auf dieſem Boden als Futterkraut zu Hülfe gezogen zu werden.

Man befahre für ihn das im Herbſte vorher ſchon einmal gepflügte Land im Winter oder zeitig im Frühlinge mit einer guten Düngung und laſſe dieſe bis zum Aufkeimen des Unkrautes oder auch bis zur Beſtellung des Gewächſes oben auf liegen. Dann

überſtreue man den Acker mit einem berl. Scheffel Samen für den Morgen und pflüge ihn mit dem Miſte zuſammen unter. Nach zwei bis drei Wochen egge man das Land langſam quer durch die Beete über, um nicht nur eine neue Lockerung der Krume kurz vor dem Aufgehen der Pflanzen zu bewirken, ſondern auch beſonders das aufkeimende Unkraut zu zerſtören und dem aufgehenden Gewächſe freies Feld zu verſchaffen.

Daß das Futter kurz vor Eintritte der Blüthe und dann noch ein bis zwei Mal in Zwiſchenräumen von zwei Monaten geſchnitten werden kann, iſt früher ſchon bemerkt worden.

§. 271.

3. Der Winterroggen. Er iſt auf dieſem Boden eins der ſicherſten und ergiebigſten Futtergewächſe.

Man ſäe ihn zu dieſem Ende im Herbſte in ausgetragene Stoppeln anderer Gewächſe zeitig genug, damit er noch gut eingrünen kann. Im Winter überfahre man ihn mit der Hälfte einer gewöhnlichen Düngung und breite dieſe aus, im Frühlinge wird er ſchon gegen Ende des Mai in die Blüthe treten und dann als Futter mähbar ſeyn, womit dann ſo zu verfahren iſt, wie früher, §. 216., ſchon angegeben wurde.

Der zweite Schnitt des Roggens entwickelt ſich dann auch ziemlich ſchnell; um aber ſowohl ſeine Maſſe möglichſt zu ſichern, als auch dem Futter eine mehrſeitigere Brauchbarkeit zu geben, ſtreue man gleich nach dem Mähen des erſten Schnittes auf einen Morgen $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ berliner Metzen Spergelſamen hinein, der dann noch raſch genug mitwächſt.

Es verſteht ſich, daß auf kräftigem Lande der Futterroggen auch ohne Ueberdüngung eine reiche Futterernte geben würde; es wäre dann aber nicht ökonomiſch, ihn als Futter zu nutzen, weil hierzu ein leicht beſtellter und mit dem Unkraute des Miſtes vermengter Stand des Roggens vollkommen brauchbar und hinlänglich iſt, und er auf dieſe Weiſe nicht nur keine großen Kulturkoſten fordert, ſondern auch noch die Kultur des Ackers erhöht.

§. 272.

4. Der Spergel. Dieſer erreicht auf dieſem Boden ſeine größte Ergiebigkeit und giebt hier im Futterertrage mehreren anderen

Futtergewächſen nichts nach, während er zugleich im Ganzen, ſowohl grün als zu Heu gemacht, beſonders für Milch- und Buttergewinnung kräftiger iſt als manches andere Futtergewächs; er erſetzt alſo ſein kleineres Volumen durch größere Futterkraft.

Auf dieſem Boden, der nicht viel zur Quecke geneigt iſt und auch ſich noch leicht zerkrümelt, bedarf der Spergel keiner großen Vorbereitung des Ackers, indem derſelbe nur völlig locker, rein von Quecken und nicht ohne Düngkraft ſeyn darf; je ſtärker aber letztere iſt, deſto reicher wird die Futterernte.

Man dünge alſo den Boden, wenn er nicht noch alte Pflanzennahrung beſitzt, friſch, pflüge den Dünger unter, egge das Land eben, ſtreue dann für den preußiſchen Morgen 5 Pfund Samen völlig gleichmäßig aus, walze hierauf das Feld, und die Beſtellung iſt beendigt.

Je nachdem eine feuchte, warme Witterung ihm günſtig iſt, wächſt der Spergel ſchnell auf und giebt eine Futterernte, die einem mittelmäßigen Kleeſchnitte nahe kommt. Bei trockener Witterung ſteht er ſtill und wächſt erſt wieder, wenn Regen kommt.

Um ihm die Feuchtigkeit mehr zu ſichern, iſt es auch auf dieſem Boden gut, dem Spergel die Düngung nach dem Einſtreuen der Saat oben über zu geben und dann das Land zu überwalzen. Um aber der Ernte nicht hinderlich zu werden, muß der Miſt nicht zu ſtrohig ſeyn.

Wenn der Spergel jung, und ehe er in voller Blüthe ſteht, ſchnell abgeweidet wird (denn zum Mähen iſt er dann noch nicht groß und ergiebig genug), ſo wächſt er zum zweiten Male auf und giebt einen dichten, vollen Schnitt. Sicherer iſt es aber für die ganze Nutzung, wenn man den erſten Schnitt voll auswachſen läßt und dann den zweiten durch Nachſäen verſtärkt, wozu nichts weiter nöthig iſt, als etwa 3 Pfund Samen für den Morgen in die Stoppeln zu ſtreuen, wo dann im Schatten und nach dem erſten Regen der Same mit dem zweiten Wuchſe zuſammen hervorkommt und aufwächſt.

Auch der Same des Spergels iſt zur Fütterung ſehr nahrhaft und kommt darin den Oelgeſämen nahe. Er muß zu dieſem Behufe vorher eingebrüht werden, weil er ſonſt nicht verdaut wird.

§. 273.

5. Die Futterwicken geben auf dieſem Boden ſchon ein reichliches und kräftiges Futter. Da ſie aber hier doch leicht durch eintretende dürre Witterung zurück gehalten werden können, ſo ſichere man den Futterertrag durch Beimengung der §. 265. angeführten, einjährigen Gräſer und gebe ihnen außerdem noch friſche Düngung, die nicht nur den Krautwuchs ſehr befördert, ſondern auch einem nach ihm folgenden Halmgetreidegewächſe völlig zu Gute kommt und außerdem der Kultur des Landes ſehr dienlich iſt. Um alſo mehrere Vortheile vom Anbaue des Wickenfutters zu haben, nämlich neben einem reichen Futterertrage zugleich an der Bearbeitung des Ackers für eine künftige Getreidefrucht zu erſparen, gebe man ihm neben einer völlig lockernden Bearbeitung des Bodens zugleich eine volle, friſche Düngung, welche im Allgemeinen zu einem mittelmäßigen Ertrage gerade nicht unumgänglich nöthig iſt. Demnächſt ſäe man die Wicken früh im Jahre, jedoch in der Zeit, wo die jungen Pflanzen bei ihrem Aufgehen ſchon warme Witterung finden, weil ſie ſonſt langſamer wachſen und dem Unkraute zur Entwickelung Zeit laſſen.

Auch iſt es auf dieſem Boden der Wicke günſtiger, wenn ſie die Düngung obenüber bekommt, um ihr die nöthige Feuchtigkeit, deren ſie ſehr bedarf, deſto beſſer zu konſerviren; denn das Einpflügen des Miſtes macht den Acker hohl, die Feuchtigkeit verdünſtet ſchneller, und überdieß keimt das Unkrautgeſäme im Miſte dann nicht, ſondern konſervirt ſich und wächſt zur Beläſtigung der folgenden Getreideſaat mit, wenn durch das Umpflügen des Ackers zu letzterer der Miſt nach oben kommt.

Man pflüge alſo das Land zur Wicke um, ſäe die Saat, am beſten 1 berliner Scheffel für den preußiſchen Morgen, ein und egge den Acker klein und eben. Dann breite man den nicht mit viel Stroh vermengten Dünger, der bei trockenem Zuſtande des Feldes immer auf das beſtellte Land gefahren werden kann, ohne daß hier der Tritt des Angeſpannes und das Wagengleis nachtheilig ſind, eben aus und walze ihn dicht an, damit er nicht nur um ſo beſſer das Land gegen Austrocknung ſchütze, ſondern auch bei der Ernte nicht den Zug der Senſe hindere.

Wäre das Land ſchon mehr gebundener Art und von ſtärkerem Mittelboden, dann iſt es keinesweges überflüſſig, wenn das Land zur Wicke ſchon im Herbſte vorher einmal gepflügt und hierauf im Früh-

linge zur Saat noch einmal gepflügt wird. Die Wicke wächſt dann nicht nur um ſo üppiger, ſondern ſie liefert den Boden auch in einer um ſo beſſeren Kultur an das folgende Fruchtgewächs ab, ſo daß dieſes dann nur in der Regel einfährig zu Roggen und Weizen beſtellt werden darf.

Die Wicke giebt, ſo wie andere Gewächſe, ihren vollen Krautertrag nur erſt mit der vollen Ausbildung der Blüthe, und deswegen muß man ſie nicht eher mähen, wenn man mit einem Schnitte ihren vollen Nutzen haben will. Mäht man ſie aber zur Grünfütterung vor der Blüthe, ſo wächſt noch ein Schnitt nach, deſſen Ergiebigkeit dann aber ſehr von einer feuchten, warmen Witterung abhängt. Es wird in dieſem Falle auch nicht ohne guten Erfolg für den Futterertrag ſeyn, wenn man nach dem erſten Schnitte per Morgen 3 Pfund Spergelſamen in die Stoppeln einſtreut.

Jene Grasgeſäme können per Morgen in 5 bis 6 Pfund der Trespenarten und der anderen angeführten, einjährigen Gräſer, je nachdem man dieſes oder jenes am leichteſten haben kann, und in etwa zwei bis drei Arten beſtehen; ſie werden übergeſtreut, wenn die Wicke eingeegget iſt; der darüber kommende Dünger wird ſie nach dem Umwalzen hinlänglich bedecken, daß ſie mit den Wickenpflanzen zugleich aufwachſen und eine dichte Krautmaſſe liefern, die, eben ſo ergiebig als gedeihlich und nahrhaft für alles Vieh, eine ſehr ſchätzbare Futterernte bilden wird.

Ein ſo gut gerathenes Wickenfeld wird per Morgen 20 bis 25 Centner Heu liefern, und nur eine zu ſehr eingreifende dürre Witterung kann die Futterernte auf einen geringeren Ertrag zurückſetzen. Es ſchadet übrigens keinesweges der Güte des Futters und ſichert nur um ſo mehr ſeine Maſſe, wenn man mit der Ernte anſteht, bis ein Theil der Blüthen bereits Schoten angeſetzt hat. Das Futter iſt dann um ſo kräftiger, nimmt aber auch die Bodenkraft mehr in Anſpruch. Das Trocknen der Wicke geſchieht am ſchnellſten und ſicherſten durch Brühhaufen, indem es durch die Sonne allein damit zu langſam geht.

Wenn man durch dieſes Verfahren eine reiche, das Land dicht bedeckende Futtermaſſe gewonnen hat, dann wird man den Boden in der vollkommenſten Kultur finden und Weizen und Roggen mit ſicherem Erfolg einfährig beſtellen können. Beſtellt man aber die Wicke nachläſſig, bringt den friſchen Dünger durch Unterpflügen ins Land und erſt zur folgenden Getreidefrucht nach oben, dann wird

das Futter dünn und langſam emporwachſen, dem Unkraute, beſonders der Quecke, Spielraum geben, und man findet dann nach einer kaum halb ſo reichen Futterernte den Boden verwildert und unfähig, ſofort mit gutem Erfolge mit Getreidefrüchten beſtellt zu werden. Man wird in dieſer folgenden Frucht ſowohl, als auch noch weiterhin, die ſchlechte Beſtellung der Futterwicken erkennen; durch dieſes gewiß nicht ſelten vorgekommene, fehlerhafte Verfahren iſt auch das Urtheil der Landwirthe, über den Werth der Wicke als Futter- und Brachgewächs, zweideutig geworden, indem man ſie nicht ſelten für das Gedeihen des nach ihr folgenden Wintergetreides nachtheilig hält, was doch bei einer zweckmäßigen Behandlung und einer dadurch gewonnenen guten Futterernte nie der Fall iſt, indem dasjenige, was die Wicke von friſchem Dünger oder der alten Bodenkraft wegnimmt, nicht nur durch die im Lande zurückbleibenden Wurzeln und grünen Stoppeln erſetzt wird, ſondern auch auf friſchem ungegohrenen Dünger nur in den Theilen deſſelben beſteht, die ohnehin bei der Brachbearbeitung des Miſtes durch die Zerſetzung verloren gehen und in die Atmoſphäre verfliegen.

§. 274.

6. **Der langwurzelige Klee.** Dieſes ergiebige, zweijährige Futtergewächs beſitzt ſeinen Vorzug darin, daß es ſeinen Ertrag in einem vollen Schnitte giebt, man alſo das Feld früher für Fruchtgewächſe disponibel bekommt, als es mit den andern Kleearten möglich iſt, und daß ihre ſtarken Wurzeln dem Boden reichen Erſatz für die konſumirte organiſche Pflanzennahrung geben.

Die Beſtellung dieſes Klees iſt leicht; am zweckmäßigſten iſt es, wenn man ihn nach dem ſchon vorhin beſchriebenen Futterroggen folgen läßt.

Man ſtreue zu dieſem Ende den Samen, 4 bis 5 Pfund auf den preußiſchen Morgen, zeitig im Frühlinge in den vor Winter beſtellten und ſchon den Boden beſchattenden Roggen ein und laſſe dann den Roggen bis beinahe nach vollendeter Blüthe ſtehen und mähe ihn dann erſt, um ſeinen Nachwuchs zu beſchränken.

Der Klee wird nun bald das Feld überziehen und ſeinen vollen Ertrag bis zu Ende des Juli geben, wo man ihn dann erſt in voller Blüthe mäht, um nicht an der Menge ſeines Ertrages zu verlieren. Man wird in den meiſten Fällen einen Futterertrag gewinnen, der zwei Schnitten des rothen Klees auf dieſem Boden gleich-

kommt; zugleich wird das Land bereichert und iſt in guter Kultur zu Wintergetreide disponibel, das hier nur einfährig, tief gepflügt, beſtellt werden darf.

Das Trocknen dieſes Klees geſchieht, wie bei anderen ſaftigen Futtergewächſen, dadurch am beſten, daß man die abgewelkten Schwaden erſt in Haufen von 20 Fuß Breite und Höhe, nach §. 287., ſich erhitzen läßt, dann auseinander nimmt und der Sonne und dem Luftzuge zum Abtrocknen ausſetzt, worauf er in größeren Haufen noch ein paar Tage ſtehen und dann zu Hauſe gebracht werden kann. Auch in kleinen Haufen, die von der Luft durchzogen werden können, trocknet er nach und nach von ſelbſt, nur dauert es hier länger.

§. 275.

7. Der blaue Steinklee. Dieſes raſch ſich entwickelnde, zweijährige Gewächs, das ſchon als ein kräftiges, milchergiebiges Futter in der Schweiz und in Schleſien bekannt iſt, eignet ſich ebenfalls, wie der vorige, zu einem einjährigen Futtergewächſe auf den warmen Mittelboden.

Man ſäe ihn ebenfalls unter ein anderes Gewächs, das ihm früh genug das Feld räumt, um in demſelben Jahre noch zu ſeinem vollen Ertrage kommen zu können; der Futterroggen, unter welchen er noch im Spätherbſte, kurz vor Eintritte des Froſtes, aber auch im Anfange des Frühlinges geſäet werden kann, eignet ſich wohl am beſten dazu, um ihm ſowohl zu ſeiner erſten Entwickelung Schutz, als auch zeitig genug den vollen Zufluß des Sonnenlichtes zu geben, man muß auch den Roggen etwas ſpäter und nach vollendeter Blüthe ernten, damit der Nachwuchs deſſelben nicht zu ſtark werde.

Für den preußiſchen Morgen ſind 4 bis 5 Pfund Samen zur dichten Beſetzung des Ackers mit Kleepflanzen nöthig; ein dichter Stand iſt nothwendig, weil ſonſt die Stengel zu ſtark und holzig werden und dem Vieh nicht ſchmackhaft genug ſind.

Die Ausſaat vor Winter iſt deshalb ſicherer, weil dann der feine Same durch den Schnee mit der Ackerkrume verbunden wird und im Frühjahre um ſo eher und ſicherer emporkommt, wogegen die Frühlingsſaat, durch etwa eintretende Dürre, zu lange in ihrer Entwickelung zurückgehalten werden könnte.

Jung und vor der Blüthe gehauen, giebt dieſer Klee ein weiche=

res Futter und macht dann noch einen zweiten Trieb, der noch eine gute Futterernte giebt. Später und in voller Blüthe gehauen, liefert der erſte Schnitt mehr und per Morgen wohl 20 bis 24 Centner Heu, alsdann iſt aber vom zweiten Schnitte nichts mehr zu erwarten und am beſten, für Wintergetreide den Acker umzupflügen, der dann, durch die Kleewurzeln bereichert und wegen des dichten Kleewuchſes in guter Kultur, für jede Getreidefrucht ein günſtiger Standort iſt.

Der Klee iſt ſowohl grün als getrocknet ein gedeihliches Futter; das Trocknen verrichtet man am ſchnellſten durch die vorhin ſchon angeführten, §. 287. näher beſchriebenen, Brühhaufen.

§. 276.

8. Der gemeine Steinklee. Von dieſem läßt ſich die Spielart mit weißen Blumen auf dem warmen Mittelboden fortbringen, und ſein Anbau iſt am ſicherſten durch die beim blauen Steinklee angegebene Behandlung auszuführen, ſo wie auf jeden Fall ſeine Anſamung mit 5 Pfund Samen auf einen Morgen vor dem Eintritt des Winters vorzuziehen iſt; und er kann, jung gehauen, ebenfalls mit zwei Schnitten zu einem Futterertrage kommen, der dem rothen Klee nichts nachgiebt, außerdem aber auch eben ſo viel Futter in einem vollen Schnitte geben. Die gelbblühende Abart des gemeinen Steinklees findet eine ſicherere Stelle auf dem thonigen Lehmboden.

In reifendem Getreide würde in den langen Sommern des ſüdlichen Deutſchlands der gemeine Steinklee auch wohl noch in demſelben Jahre zu einem vollen Schnitte kommen können, und auch hier würde der Winterroggen, da er am erſten reif wird, ſich am beſten dazu eignen. Man dürfte zu dieſem Ende nur im Anfange des Frühlinges in den eben ſich emporhebenden Roggen den Samen einſtreuen, um dann, nachdem der Roggen das Feld geräumt hat, ſpäteſtens zu Ende des Septembers einen Futterſchnitt ernten zu können. Im folgenden Jahre würde hierauf dieſes zweijährige Gewächs zu Anfange des Juni einen guten Futterſchnitt geben und noch einem Sommerfruchtgewächſe, z. B. Gerſte, Kartoffeln, Lein, Sommerrübſen, zeitig genug das Feld räumen.

§. 277.

9. Der Inkarnatklee. Derſelbe giebt als Mähefutter für ſich allein nicht genug Kraut, und er muß ſchon für dieſen Zweck als Beimengung mit einem ergiebigen Halmgewächſe, oder auch nur zur Weidenutzung in ein Fruchtgewächs geſäet werden.

Für dieſen Zweck wird er ſich am beſten in den Futterroggen, zeitig im Frühlinge 3 Pfund Samen per Morgen eingeſtreut und mit der Egge einmal überzogen, ſehr gut paſſen und dann im zweiten Schnitte des Futterroggens ein ſehr verbeſſerndes Unterfutter machen. Nach dem zweiten Schnitte wird er noch, wenn man anders den Acker dazu liegen laſſen will, eine gute Weide bis zum Herbſte geben.

Als Weide wird er vollen Nutzen gewähren, wenn man ihn in den zur Reife beſtimmten Winterroggen auf dieſelbe Weiſe ſäet, und er dann ſchon in der Mitte des Juli freies Feld bekommt. Er wird hier bis in den Spätherbſt in voller Triebkraft bleiben und eben ſo lange eine nach Maßgabe der Bodenkraft ergiebige Weide darbieten.

Außerdem würde der Inkarnatklee mit den größten der vorhin ſchon behandelten, einjährigen Gräſer ein gutes Mengfutter geben, wenn man ihn, 2½ Pfund Kleeſamen mit 6 Pfund Grasſamen, zeitig im Frühlinge mit Ueberdüngung ſäet und einwalzt. Um Johannis würde hier ein guter Futterſchnitt und dann bis zur Roggenſaat Weidenutzung entſtehen. Es wäre jedoch dieſer Anbau keinesweges ſo einträglich, als die Vermengung des Inkarnatklees mit Futterroggen, da ſowohl jene Gräſer als der Klee zu den Gewächſen gehören, die auch bei ihrer vollen Ausbildung nicht die Maſſe anderer Futtergewächſe haben.

§. 278.

10. Der Ackerklee,

11. der gelbe Feldklee und

12. die Hopfenluzerne ſind alle drei von keiner größeren Ergiebigkeit als der Inkarnatklee, ihr Anbau iſt eben ſo zu bewirken, wie eben von dieſem angegeben worden iſt.

§. 279.

13. Der Buchweizen. Derſelbe liefert in ſeinen ſaftigen Stengeln und Blättern ein ſehr gutes Futterkraut, das auf jedem

nicht zu trockenen, nicht zu armen und nicht zu zähen Boden eine gute Ernte liefert. Ein weſentlicher Nutzen ſeines Anbaues beſteht darin, daß er zu ſeiner vollen Krautentwickelung nur eine verhältnißmäßig kurze Zeit braucht, alſo überall gebaut werden kann, ohne den Anbau der Fruchtgewächſe dadurch in ſeiner Ausdehnung zu beſchränken.

Das Land zum Buchweizen muß entweder friſch gedüngt, oder von ſelbſt oder durch frühere Düngung in Kraft ſeyn.

In der Brache pflüge man auf dieſem Boden den Miſt unter und beſtelle ihn mit 1 Scheffel Samen für den preuß. Morgen, der in den gepflügten Acker eingeſtreut und dann eingeegget wird. Man muß mit der Beſtellung im Frühlinge ſo lange warten, bis die aufgehenden jungen Pflanzen durchaus nicht mehr von Nachtfröſten betroffen werden können, denn nicht einmal einen Nachtreif, der anderen Gewächſen nichts ſchadet, erträgt der Buchweizen, ſondern wird davon zu Grunde gerichtet; dagegen kann man ihn den ganzen Sommer hindurch und bis ein Paar Monate vor dem Eintritte der Herbſtnachtreife mit gutem Erfolge ſäen.

Wenn die Witterung einigermaßen günſtig iſt, dann ſteht der Buchweizen zwei Monate nach dem Säen in voller Blüthe und kann als Futterkraut genutzt werden.

In den Stoppeln irgend einer Getreidefrucht geräth der Buchweizen eben ſo gut, und es darf, eben ſo wie in der Brache, das Land ſich nur durchs Pflügen und Eggen gehörig zerkrümelt haben, dann iſt die Beſtellung auf dem hier vorliegenden Boden immer hinlänglich, es mag für jenen Zuſtand ein zweimaliges, oder auch nur einmaliges Pflügen nöthig geweſen und angewendet worden ſeyn.

Sowohl grün als getrocknet iſt der Buchweizen für Milchkühe ein ſehr gedeihliches und milchergiebiges Futter, und ſein Ertrag giebt unter gleichen Umſtänden dem der Futterwicke nicht leicht etwas nach; auch das Trockenen deſſelben zu Heu iſt auf die vorhin ſchon bemerkte Art durch Brühhaufen ſehr zweckmäßig auszuführen.

Zur Vermengung mit den einjährigen Grasgeſämen eignet ſich der Buchweizen deshalb nicht füglich, weil jene ſo ſpät geſäet, wie es der Buchweizen nur erträgt, nicht mit ihm zugleich zur vollen Entwickelung kommen würden. Dagegen eignet er ſich zur Schutzfrucht für die Kleearten, denen er, wenn ſie mit ihm zuſammengeſäet werden, zeitig genug das Feld räumt, um noch in demſelben Jahre einen Schnitt zu geben, und ſowohl die vorhin ſchon in Rede

geweſenen ein- und zweijährigen Kleearten, als die ſpäter noch vorkommenden mehrjährigen und perennirenden Kleearten können dieſen Vortheil vom Buchweizen als Futterkraut vollkommen ziehen.

§. 280.

14. **Die weißen Rüben.** Dieſe finden auf dem warmen Mittelboden eine günſtigere Stelle als auf dem trockenen Sandboden und werden hier in ihrer Ernte ſtets ergiebiger ausfallen.

Was aber über ihren Anbau ſchon für den trockenen Sandboden §. 219. geſagt worden iſt, gilt auch hier, nur wird hier, der vollſtändigen Lockerung des Bodens wegen, welche bei den Rüben zu ihrem vollkommenen Gedeihen durchaus erforderlich iſt, eine größere Bearbeitung und in der Regel mindeſtens ein zweimaliges Pflügen nöthig ſeyn.

Demnächſt kann man auf dieſem Boden die Rüben auch in friſchem Dünger mit dem beſten Erfolge bauen, nur muß die anzuwendende Düngung nur in kurzem, ſtrohloſem Miſte oder auch in einem kräftigen Kompoſte beſtehen, und zum vollen Ertrage der Rüben gehört auch eine reichliche volle Düngung. Dieſe muß ferner mit der Ackerkrume gut durchmengt und daher ſchon vor dem erſten Pflügen aufgebracht ſeyn, um durch die Ackerung gut und vollſtändig mit der Krume des Feldes vermiſcht zu werden.

Auf dieſe Weiſe beſtellt, eignen ſich die Rüben auch allenfalls zur Brachfrucht, und in England machen ſie das Hauptfuttererzeugniß auf lockerem Boden aus, wo ſie auch außerordentlich große, bei uns faſt unglaubliche Futtermaſſen geben.

Da aber die trocknere und unbeſtändige Sommerwitterung in Deutſchland den weißen Rüben nicht ſo günſtig iſt als das ſtets feuchte Klima von England, auch der Erdfloh, eben durch unſere trockenen Sommer begünſtigt, die Ausſaaten öfter zerſtört als dort; ſo iſt die weiße Rübe als Brachfrucht für Deutſchland nicht zu empfehlen, und die Kartoffeln übertreffen ſie in der Brauchbarkeit hierzu in mehrerer Hinſicht.

Dagegen haben ſie als Stoppel- und Zwiſchenfrucht bei uns ihren Werth und für dieſen Fall iſt ihre Beſtellung ſchon §. 219. angegeben. Will man ſie aber ausnahmsweiſe auch als Brachfrucht bauen, ſo iſt, außer ſchon erwähnter Beſtellung des Ackers, die Verdünnung derſelben bald nach dem Aufgehen durch Eggen, Zwiſchenpflügen und Häufeln, nächſt einer feuchten, warmen Witterung, das Hauptmittel ihres vollkommenen Gedeihens, und wenn man dann

vom preußiſchen Morgen auch bis auf 400 Centner Rüben bekommt, ſo hat man doch nicht mehr Futternahrung in ihnen, als wenn eine Kartoffelernte 120 Centner vom Morgen giebt.

§. 281.

15. Die Runkelrüben. Sie ſind, da ſie den Unfällen der Waſſerrüben nicht ausgeſetzt ſind und im Ganzen bei uns ſicher gedeihen, auch eine reiche Ernte ſehr nahrhaften Viehfutters geben, beſonders für den Futterbau zu empfehlen, ſie brauchen aber zur Vollendung ihrer ganzen Ausbildung eine ſo lange Zeit, daß ſie nur als Brachfrucht gebaut werden können, wenn nach ihnen ein noch in demſelben Jahre zu beſtellendes Wintergewächs folgen ſoll.

Hier behandle man ſie nun auf folgende, ihr Gedeihen ſichernde und auch ſtets im Großen ausführbare Weiſe, welche darum in vielen Fällen vor mühſameren Behandlungsarten den Vorzug verdienen wird, weil dieſe gewöhnlich nur auf kleineren Flächen ausführbar ſind.

Man pflüge das Land vor Winter in lauter ſchmale Rücken auf, indem man mit dem Pfluge einmal hinauf= und dann zurückfährt und zwei Furchen gegeneinander wirft, wie man gewöhnlich ein Beet anfängt. Zwiſchen den aufgepflügten Rücken bleiben dann natürlich Vertiefungen, und mit einem gewöhnlichen Pfluge wird ſich die Sache ſo machen, daß die Spitze eines Rückens von der des andern 2½ bis 3 Fuß, und eben ſo weit auch die Mitte einer Furche von der der anderen entfernt iſt. So laſſe man das Land in den Winter übergehen.

Während des Winters verſorge man nun das Land mit einer guten Düngung, die aus Miſt beſteht, der nicht zu ſehr mit Stroh vermengt, ſondern mehr kurz iſt. Der Dünger wird in gewöhnlichen kleinen Haufen vom Fuhrwerke und auch in gewöhnlicher Entfernung in einer Reihe abgeladen, hierdurch trifft es ſich, daß immer zwiſchen zwei mit Miſt beladenen Furchen vier Furchen leer bleiben.

Nun theile man jeden Haufen in fünf Theile und gebe jeder von den zwei Furchen links und rechts einen Theil, und einen Theil behält die zuerſt beladene, wodurch alle Furchen mit gleicher Düngung verſehen werden. Man ſtreut dann den Dünger in den Furchen, auf ihrem Boden hin, gleichmäßig aus und die ganze Vorbereitung zur Beſtellung der Rüben iſt fertig.

Wenn nun im Frühlinge der Froſt aus der Erde und der Acker

abgetrocknet iſt, dann ſtreue man den Samen der Runkelrüben in den ausgeſtreuten Miſt mit der Hand aus, und zwar ſo dicht, daß etwa auf 4 Zoll Entfernung ſicher ein Samenkorn zu liegen kommt, wozu man ſich bald durch Uebung und Augenmaß die Fertigkeit erwirbt, indem man im Fortgehen den Samen aus der Hand oder aus einer Flaſche mit engem Halſe herausfallen läßt.

Sind auf dieſe Weiſe die Furchen beſamt, dann egge man das Land ſo weit ab, daß in die Furchen auf den Miſt und Samen loſe Erde ein paar Zoll hoch zu liegen kommt und laſſe ſie dann in Ruhe, bis die jungen Pflanzen aufgehen. Um das ſonſt ſtets langſame Keimen der harten Samenkörner zu befördern, iſt es auch ganz zweckmäßig, dieſelben vier und zwanzig Stunden vor dem Ausſtreuen in Waſſer einzuweichen, ſie dann wieder vom Waſſer zu befreien, ein wenig wegen des Zuſammenklebens abtrocknen zu laſſen und hierauf auszuſtreuen.

Sobald die jungen Pflanzen ein paar Zoll aus dem Boden emporgeſtiegen ſind, wird ſich auch zugleich das Unkraut auf den Rücken eingefunden haben, man egge deshalb von Neuem mit dichten, ſcharfen Eggen, eben ſo wie vorhin nur der Länge der Furchen nach, ſo viel, daß nicht nur alles Unkraut zerſtört wird, ſondern auch die jungen Pflanzen von Neuem ein paar Zoll hoch friſche loſe Erde bekommen. Dieſelben können hier von den Zinken der Egge nicht beſchädigt werden, da die Rücken die Eggen emporhalten, und die loſe Erde kann ſie auch nicht nachtheilig bedecken, weil ſie nur von den Seiten herankrümelt, immer auch nur ſo loſe auffällt, daß die jungen Pflanzen Luft und Licht behalten.

Hierauf laſſe man die Rüben abermals emporwachſen und erſtarken, und gleichzeitig wird auch das Unkraut auf den eben geeggeten Rücken von Neuem zum Vorſcheine kommen. Man ſpalte nun dieſe Balken mit der Pferdehacke oder dem Schaufelpfluge oder dem gewöhnlichen Haken ſo, daß die Erde an beiden Seiten an die jungen Rüben kommt, ohne ſie zu bedecken, dieſelben ſtehen dann in Rinnen, die ihnen die Feuchtigkeit ſichern.

Wenn die Rüben nach einiger Zeit wieder mehr empor gewachſen ſind und ſich ausbreiten, dann iſt es Zeit, ſie zu verdünnen, man zieht nun entweder alle Pflanzen zur Fütterung aus, die dichter als mit 9 bis 12 Zoll Entfernung von einander ſtehen, oder man hackt ſie geſchwinder und für die ſtehen bleibenden Pflanzen gedeihlicher mit der Handhacke ab. Gleich darauf bringt man durch den Häufelpflug die Erde von den Seiten näher an die Rüben, und

ſie werden ſich nun bald ſo ausbreiten, daß neu hervorkommendes Unkraut von ihnen verſchattet und unterdrückt wird.

Hierdurch erhalten die Rüben einen tiefen Stand in Erde mit Miſt vermengt, die Feuchtigkeit wird ihnen zugleich zuſammengehalten, gleichzeitig das Unkraut vertilgt, und alle Bedingungen ihres vollkommenſten Gedeihens ſind erfüllt; aber auch das Land erhält die vollkommenſte Brachbearbeitung, und man kann daher auch obige, ſich auf längere Zeit vertheilende, einfache Beſtellung, Wartung und Pflege keineswegs den Rüben ganz anrechnen.

Der Ertrag der Runkelrüben wechſelt bei nicht zu ungünſtiger trockner Witterung auf dieſem Boden von 150 bis 250 Centner vom preuß. Morgen, doch iſt der hier in Rede ſtehende Boden nicht der günſtigſte für den höchſten Ertrag, und auf mehr gebundenem, thonhaltigem Boden wird die Maſſe der Ernte größer. Dagegen wird die Qualität der Runkelrüben auf dieſem Boden zuckerreicher und nahrhafter fürs Vieh.

Dem Gehalte an trockenen, feſten Beſtandtheilen nach ſollte man die Runkelrüben für minder nahrhaft als die Kartoffeln halten, weil ihre flüſſigen Theile gegen 90 Prozent ihres Gewichtes ausmachen, und die Kartoffeln dagegen 20 bis 22 Prozent trockene Theile haben. Da aber in den flüſſigen Theilen der Runkelrüben auch ihr Zuckergehalt vorkommt, und dieſer ſehr nahrhaft und produktiv für den thieriſchen Körper iſt, ſo wird man wenig oder gar nicht fehlen, wenn man, wenigſtens für Milchvieh, die Runkelrüben für ein eben ſo nahrhaftes Futter hält als die großen Viehkartoffeln.

Das Abblatten der Runkelrüben hindert die Ausbildung der Wurzelfrucht, wenn man es während des Wachsthums derſelben vornimmt, indem die Blätter ſehr weſentlich durch Einſaugung der gasförmigen Pflanzennahrung aus der Luft zur Ausbildung der ganzen Ernte beitragen. Man unterlaſſe es alſo.

Dagegen geben die Blätter bei der Ernte noch nebenbei eine Maſſe ſaftigen Futters, die man in der Regel 6 bis 8 Centnern guten Heues wird gleich ſchätzen können.

Das Aufbewahren der Runkelrüben für den Gebrauch im Winter hat ſeine Schwierigkeiten, indem ſie leicht vom Froſt verdorben werden und in Kellern eben ſo leicht faulen. Man wird alſo wohlthun, wenn man die meiſten vor Eintritte des Froſtes, d. h. im September, Oktober und November, verfüttert und den kleineren Theil in Mieten, gleich den Kartoffeln, für den Winter aufbewahrt und auch dieſe

raſch wegfüttert, und das Vieh den erſten Theil des Winters damit verſorgt.

§. 282.

16. Die Möhren. Auch für dieſen Boden iſt dieſe nahrhafte und ſicher gedeihende Wurzelfrucht ein ergiebiges Futtergewächs, und zwar wird ſie hier größere Ernten geben als auf dem trockenen Sandboden.

Man verfahre mit dem Anbaue derſelben im Allgemeinen ſo, wie §. 220. für den trockenen Sandboden angegeben worden iſt, nur wird hier das Unkraut die Sache ſchwieriger machen und mehr Vorſicht und Arbeit erfordern, und wenn man deswegen den warmen Mittelboden durch doppeltes Pflügen mindeſtens 12 Zoll tief aufpflügen, d. h. gleichſam rigolen kann, dann bringt man das Wurzel- und Samenunkraut in die Tiefe und eine reine Krume nach oben, die nun mit dem in der Tiefe liegenden Dünger die ergiebigſte und ſicherſte Stelle für die Möhren bildet.

§. 283.

17. Die Kartoffeln. Von dieſen ſind die im §. 265. angeführten, großknolligen Arten ſämmtlich hierher geeignet, indem ſie neben einer befriedigenden Maſſe zugleich ſehr mehlreich und nahrhaft ausfallen.

Die Anpflanzung derſelben im Großen erfordert aber hier, des häufigen Unkrautes und der größeren Gebundenheit des Bodens wegen, ein anderes Verfahren, als für den trockenen Sandboden, ſeiner Natur wegen, früher angegeben worden iſt.

Man rücke hier im Herbſte den Acker eben ſo auf, verſorge ihn eben ſo mit Dünger, wie vorhin für die Runkelrüben angegeben worden iſt, nur kann man hier auch längeren, ſtrohigen Miſt anwenden.

Im Frühlinge nehme man mit dem Pfluge eine flache Furche aus der mit Miſt beſtreuten Sohle der zwiſchen den Rücken bleibenden Vertiefungen aus, wodurch der Miſt mit loſer Erde zuſammen auf eine Seite geſchoben wird.

Dann lege man die Kartoffeln zur Beſamung, ebenfalls in Stücke zerſchnittene große Knollen, in die ausgeſtrichene Sohle ein, und zwar alle 6 Zoll ein Stück mit zwei bis vier Keimaugen, und bringe mit Harken den an die Seite geſtrichenen Miſt wieder auf die Satkartoffeln, daß dieſe davon bedeckt werden.

Nun egge man das Land mit dichten, ſcharfen Eggen der Länge nach über, bis die Furchen mit Erde gefüllt ſind, und laſſe alles ruhig bis zum Aufgehen der Kartoffeln liegen.

Wenn ſolche heraus kommen, und man alſo ihre Reihen ſehen kann, pflüge man von den Kartoffelreihen die Erde bis auf 3 Zoll von jeder Seite ab, wodurch dann die im Herbſte ſtehen gebliebenen Balken des Feldes umgekehrt und vom Unkraute gereinigt werden, Unmittelbar darauf überziehe man das Feld in die Länge abermals mit Eggen, wodurch alles wieder geebnet wird und die Zwiſchenräume der Kartoffelreihen ſich rein und locker darſtellen.

Wenn nun nach drei bis vier Wochen die Kartoffelpflanzen 6 bis 8 Zoll Höhe haben, dann häufle man die Erde von beiden Seiten mit dem Häufelpfluge an, ziehe hierauf die in den Reihen aufgekommenen einzelnen Unkrautspflanzen aus, welches abermals nach vier Wochen wiederholt wird, worauf ebenfalls das Anhäufeln der Erde noch einmal recht hoch geſchieht.

So werden die Kartoffeln das Land überziehen, die fernere Verunkrautung verhindern und, da ſie hier alle Bedingungen ihrer vollkommenſten Entwickelung finden, nach Maßgabe der Jahreswitterung, eine reiche Ernte geben, die nicht ſelten 120 Centner Knollen vom preußiſchen Morgen überſteigen wird.

Das Ausnehmen iſt hier ebenfalls leicht, man darf dazu nur erſt von einer Seite der Reihe die Erde bis dicht an die Kartoffeln abpflügen, dann von der anderen Seite mit dem Pfluge dicht an und zugleich unter die Lage der Kartoffeln greifen, wodurch alles über die vorher abgepflügte Erde hingeworfen wird und die Kartoffeln leicht abzuſchütteln und aufzuleſen ſind.

Auch dieſe Bearbeitung iſt einfach und ſchnell ausführbar und vertheilt ſich überdies auf eine ſo lange Zeit, daß der Gang der anderen Feldbeſtellung gar nicht geſtört und das meiſte in die Brachzeit des Ackers fällt, wie denn auch hier die Brache vollkommen erſetzt wird. Es kann daher den Kartoffeln eigentlich nur die geringe Arbeit des Auslegens der Saat zur Laſt gerechnet werden.

§. 284.

18. Die Kohlrübenarten. Von dieſen eignet ſich für dieſen Boden die Rutabaga am beſten, denn die anderen Abarten erfordern mehr einen gebundenen, thonhaltigen, mit reicher Pflanzennahrung verſehenen Boden. Es ſoll daher auch hier nur von der

Rutabaga die Rede ſeyn.

Wenn der Boden nicht ſchon in reicher Düngkraft ſteht, dann muß er zur Rutabaga eine gute Düngung von mehr kurzem als ſtrohigem Miſte erhalten, auch muß ſeine Zubereitung eine vollſtändige Lockerung und Reinigung vom Unkraut bewirkt haben.

Zu dieſem Ende pflüge man den ausgetragenen Acker im Herbſte um, fahre den Dünger im Winter auf, breite ihn aus und laſſe ihn im Frühlinge zum Aufkeimen des Unkrautes bis in den Mai obenauf liegen, um zugleich auf Zerſtörung deſſelben zu wirken. Dann pflüge man den Acker tief um und laſſe ihn abermals ein paar Wochen liegen, um von Neuem das Unkrautgeſäme wenigſtens aufkeimen zu laſſen. Nun egge man das Land klein und ſtreue den Samen, auf den preußiſchen Morgen 2 Pfund, in Reihen von 1 bis 1½ Fuß Entfernung aus. Hat man hierzu den Rübendriller und weiß damit umzugehen, dann macht ſich damit die Arbeit am beſten. Wo man aber dieſes Inſtrument nicht hat oder nicht anwenden kann, da ſtreue man den Samen breitwürfig und, zur beſſeren Vertheilung, mit Sägeſpänen vermengt aus und bringe dann das Land, entweder mit dem Häufelpfluge oder einem gewöhnlichen Haken, in Rücken, die etwa 2 Fuß von einander kommen. Es wird hierdurch der ausgeſtreute Same in Reihen auf die höchſte Stelle der Rücken geſchoben und zugleich hinlänglich mit Erde vermengt. Wenn die Rüben hier aufgehen, dann werden ſie nicht nur zu dicht ſtehen, ſondern auch ſtets mit Unkraut umgeben ſeyn. Jetzt wartet man nur etwas die Ausbreitung der jungen Rübenpflanzen ab, bis ſie einige Zoll in den Boden eingewurzelt ſind, dann egget man mit einer dichten Egge das Land erſt in der Länge und auch quer durch einmal langſam über, wodurch das Unkraut zerſtört, aber auch die Rüben ſehr verdünnt ſeyn werden. Unmittelbar darauf häufelt man die in die Furchen geworfene Erde wieder an die Reihen auf und ſtellt die Streichbreter des Häufelpfluges ſo, daß die von den Seiten angeſtrichene, loſe Erde oben auf dem Rücken eine etwa 6 Zoll breite Vertiefung läßt, in welcher die ſtehen gebliebenen jungen Rübenpflanzen ſich befinden. Man läßt den Acker abermals ruhig liegen, bis die Rüben noch mehr erſtarken, und von Neuem das Unkraut ſich eingefunden hat.

Geht man die Rübenreihen mit der Handhacke durch und hackt ſowohl das Unkraut als die etwa noch zu dicht ſtehenden Rüben ab und häufelt abermals die Erde mit dem Häufelpfluge hart an die

Rübenreihen heran, und ſo iſt dann die nur periodiſch eintretende und auf längere Zeit vertheilte Rübenbeſtellung beendigt.

Man hat auch mit gutem Erfolge die Rutabaga auf das Feld verpflanzt, in welchem Falle das Land vor Winter gepflügt und im Winter mit Miſt befahren und dieſer in Rücken zuſammengepflügt wird, wodurch dann gleich jene Dämme entſtehen, die bei dem Anbaue der Kartoffeln ſchon beſchrieben ſind, in welchen aber der Miſt mitten inne liegt. Mitten auf dieſe Rücken werden zu Anfange des Juni die anderwärts auf frühen Samenbeeten erzogenen jungen Rutabagapflanzen in einer Reihe und mit 6 bis 9 Zoll Entfernung eingepflanzt und dann fernerhin durch Jäten und Häufeln bis zur vollen Ausbildung gepflegt. Dieſe Behandlung iſt aber mühſamer und auch unſicherer, indem mehrere eingeſetzte Pflanzen ausgehen und wieder nachgeſetzt werden müſſen, und ſie überhaupt durchs Verſetzen in ihrer Entwickelung aufgehalten werden, welches alles durch den geringen Vortheil eines kleineren Samenverbrauchs nicht gedeckt werden kann. Es iſt alſo räthlicher, ſich ſelbſt eine gute Quantität Samen zu erziehen und dann auf obige, zuerſt angegebene Art beim Anbaue der Rutabaga zu verfahren, beſonders da hier auch die Unterdrückung des Unkrautes weniger Handarbeit erfordert. Ein anderes, dem obigen ähnliches Verfahren iſt §. 388. für den kalten Mittelboden beſchrieben und hier ebenfalls anwendbar.

Wenn die Rutabaga ihre Ausbildung etwa im September vollendet hat, dann kann man ihr die größeren Blätter ohne allen Nachtheil nehmen und ſie zu einem ſehr milchergiebigen Viehfutter verwenden. Sonſt aber kommen ſie auch zeitig genug bei der Wurzelernte zur Nutzung.

Die Ernte kann nöthigenfalls bis ſpät in den Herbſt aufgeſchoben werden, da dieſe Rübenart hart gegen den Froſt iſt und von ihm nicht leicht zerſtört wird. Einen leichten Winter halten ſie ſelbſt im Lande aus, und man wird ſie in vielen Fällen, wo man nichts von ſich anſammelndem Waſſer und von diebiſchen Händen zu fürchten hat, im Lande laſſen und nach und nach zur Fütterung nach Hauſe holen können.

In Gruben und Keller gepackt, faulen ſie leicht, und man kann daher einzelne, bald zu konſumirende Vorräthe lieber in luftigen Gebäuden mit leichter Strohbedeckung zum Gebrauch aufheben. Mit Zwiſchenlagen von Stroh aufgeſchüttet, kann man ſie an ſolchen Orten ſelbſt bis gegen das Frühjahr aufbewahren.

Der Ertrag der Rutabaga iſt ſehr lohnend, indem man vom preußiſchen Morgen gut gedüngten Bodens, bei nicht zu trockener Witterung, eine Ernte von 200 bis 250 Centnern Wurzeln und dann noch die Blätter obenein erhält. Man hält ſie für nahrhafter als die Runkelrüben, und zwar ſowohl für Milch- als Maſtvieh.

Da aber doch die Rutabaga eben ſo wie andere Rübenarten durch dürre Witterung und den Erdfloh zu Grunde gehen kann, ſo kann man den Anbau derſelben wohl zu einem ſehr guten Nebenmittel, aber nicht zur Hauptſache ſeines Futterbaues machen, indem man in obigem Falle dann doch in Verlegenheit käme.

Die anderen Kohlrübenarten gehören, wie ſchon bemerkt, nicht auf dieſen milden Boden.

§. 285.

19. Die perennirenden Grasarten, die für dieſen Boden ſich eignen und im §. 265. zuſammengeſtellt worden ſind, können durch ihre Anwendung zu Bildung ausdauernder Weideländer nutzbar werden. Der warme Mittelboden in Höhegegenden entwickelt ſie zu Mähefutter nicht groß genug, und in dem jährlichen Umlaufe des Feldbaues, wo ſie ihrer Futterproduktion nach wohl als Beimengung für die Blattgewächſe nützlich und mähbar werden können, verunreinigen ſie durch die Ausdauer ihrer Wurzeln, von denen mehrere queckenartig auf den Acker wirken, dieſen für folgende Fruchtgewächſe und erſchweren ſeine Kultur. Ueberdies kommen ſie nach ihrer Anſamung zu ſpät zur vollen Entwickelung ihrer Futterproduktion, welche bei mehreren bis ins zweite und dritte Jahr ausbleibt, und ſo ſind ſie denn keinesweges als Futtergewächſe in dem jährlichen Umlaufe des Feldbaues zu empfehlen und die früher beſchriebenen, einjährigen Gräſer hierzu vorzuziehen.

Dagegen ſind ſie, wie erwähnt, als Weidegewächſe überall zu empfehlen, wo man das Feld vier bis ſechs Jahre oder auch länger als Weide nutzen will, wozu der warme Mittelboden ſich ſehr gut qualifizirt.

Hinſichtlich des nöthigen Samens thut man nun ſehr wohl, wenn man einzelne kleine Stücke Landes ſchon zu einer jährlichen Erzeugung des Samens beſtimmt und ſie deswegen mit gewählten Gräſern nach vorheriger Zerſtörung alles deſſen, was der Boden von Natur hervorbringt, beſtellt.

Man kann hierzu zwei bis drei und mehrere Arten guter Grä-

ſer zuſammen ſäen und darf dabei nur darauf ſehen, daß die zuſammengenommenen Gräſer zu gleicher Zeit blühen und reifen; man muß daher blos frühe mit frühen und ſpäte mit ſpäten vereinigen, um eine gleiche Reife des Samens zu erlangen und ſo den Samen von allen zu gewinnen.

Das Verfahren hierbei iſt einfach, indem man ſich von jeder Grasart nur etwa ein Pfund Samen aus der freien Natur ſammeln laſſen darf und dann ſolche, die zuſammengehören, zu gleichen Theilen gut vermengt, das Ganze mit einer hinreichenden Menge feuchten Sandes genau durchmengt, um es mit voller Hand breitwürfig ausſtreuen zu können.

Man beſäe dann das zum Samengras beſtimmte Land nach völliger Kultur und in einem guten Kraftzuſtande mit einem einjährigen Futtergewächs, etwa mit Wicken oder einer der früher beſchriebenen einjährigen Kleearten ziemlich dicht, egge den Samen etwas ein, ſtreue den Grasſamen dann über, egge nochmals und walze dann, alles aber ſo zeitig wie möglich im Frühlinge. Wenn das einjährige Futtergewächs in der Blüthe gehauen iſt, dann werden die Gräſer ſich noch vor dem Winter hinlänglich entwickeln, um im folgenden Sommer ſchon eine Samenernte zu geben. Dieſe kann jährlich einmal gewonnen werden, bis die durch dieſe Nutzung früher erſchöpften Pflanzen ausgehen und anderen Pflanzen Platz machen, alsdann es Zeit iſt, dieſes Grasſamenland entweder umzupflügen und anderweitig zu nutzen oder zur Weide zu verwenden; man muß ſich dann zum fortdauernden Samengewinn ſchon eine andere Anlage der Art machen.

Auf ſolche Weiſe wird man von etwa einem Morgen Land jährlich hinlänglichen Samen gewinnen, um jährlich 40 bis 60 Morgen zur Weide hinreichend beſamen zu können.

Um nun eine dauernde Weide zu gewinnen, nehme man von dieſem Grasſamen für den preußiſchen Morgen 6 Pfund, und zwar die Hälfte von den frühblühenden und die andere Hälfte von den ſpätblühenden Gräſern, vermenge ſie mit 2 Pfund des Samens vom wilden Wieſenklee und den andern weiter unten erwähnten dauernden, Kleearten, je nachdem man die eine oder die andere Art derſelben leichter haben kann, — nur der rothe Feldklee, der nicht lange ausdauert und ſchon in ein paar Jahren verſchwindet, taugt hierzu am wenigſten — und außerdem menge man noch eine Metze vom Samen der welſchen Pimpinelle dazu.

Nun beſtelle man das dazu beſtimmte Land mit einem einjährigen Futtergewächſe früh im Jahre, wozu ſich die Wicken am beſten eignen, egge dieſe in das gepflügte Land ein, ſtreue dann den mit feuchtem Sande vermengten Samen jener Weidepflanzen ein und ziehe die Egge noch einmal über, worauf die Walze den Beſchluß macht.

Nach der Wickenernte, die man hier zu Verhütung des Nachwuchſes bis zum Anfange des Samenanſatzes kommen läßt, laſſe man im erſten Jahre die jungen Weidepflanzen unbeweidet liegen, damit ſie ſich bis zum Winter noch hinlänglich entwickeln und einwurzeln können, und im folgenden Frühlinge ſchone man ſie ebenfalls bis zur Mitte des Mai, worauf man alsdann das Weideland ununterbrochen Jahre lang und ſo lange nutzen kann, bis entweder, der angenommenen Reihefolge wegen, der Umbruch erfolgen muß oder die Weide dünner und ſpärlicher ausfällt und eine neue Erfriſchung nöthig hat.

Dieſe Erfriſchung wird ſie ſchon erhalten, wenn man ſie alle zwei bis drei Jahre zu Ende des Herbſtes tüchtig mit ſcharfen Eggen durchreißt, im folgenden Jahre bis zur Mitte des Mai ſchont und dann im Spätherbſte etwas von denjenigen Pflanzen nachſäet, deren Verminderung ſichtbar geworden iſt.

§. 286.

20. Die Vogelwicke und

21. der gehörnte Schotenklee ſind, ihrer größeren Ergiebigkeit wegen, ſchon zu Mähefutter geeignet, und ein Boden, dem es in ebener, nicht zu hoher Lage ſelten an Feuchtigkeit fehlt, kann durch ſie, in Verbindung mit einigen hochwüchſigen Grasarten, wohl auf einige Jahre zum Futterertrag einer mittelmäßigen Wieſe gebracht werden.

Man beſtelle hierzu einen ſolchen Boden, nachdem er vor Winter gepflügt iſt und im Winter eine gute Düngung von nicht zu langem und nicht zu ſtrohigem Miſte erhalten und dieſer zu Anfange des Frühlinges tief untergepflügt iſt, für den preußiſchen Morgen mit 4 Metzen Samen der Vogelwicke, egge dieſen ein und ſtreue dann 3 Pfund Samen vom Schotenklee und 3 Pfund Grasſamen von haferartigem Roßgraſe, den für dieſen Boden früher angeführten Schwingelarten, dem engliſchen Raygraſe und dem Zittergraſe, alle ungefähr zu gleichen Theilen und mit dem Kleeſamen zuſammen

mit feuchtem Sande vermengt, über, egge noch einmal nach und walze den Acker dicht, alles ſo zeitig im Frühjahre, als der Winterfroſt es erlaubt. Wenn, wie im erſten Frühlinge wohl eintreten kann, das Unkraut eher als die Futterkräuter emporſteigt, laſſe man es bis zur Blüthe ſtehen, haue es dann ab, bringe es vom Lande, und jene beſtellten Gewächſe werden ſich hierauf einfinden und das Land überziehen. Bis zum Herbſte wird noch ein mittelmäßiger Futterſchnitt entſtehen, den man dann abnimmt und die neue Weiſe dem Winter überläßt.

Im folgenden Frühjahre wird man zu Anfange des Juni einen guten Futterſchnitt machen können, den man baldmöglichſt abbringt. Bis zum Herbſte benutzt man dann das Land zur Weide und egget es vor Eintritt des Winters tüchtig durch, um dem Weidedünger den Weg zu den Wurzeln der Pflanzen zu bahnen.

Dieſe Behandlung wiederhole man jedes Jahr, und man wird dann jedes Jahr, neben einem vollen Futterſchnitte, noch mehrere Monate lang eine volle Weidenutzung haben, die an Ergiebigkeit jenem Futterſchnitte nichts nachgiebt.

Auf dieſe Weiſe kann man auf entlegenen Theilen der Flur einzelne Ackerſtücke zu künſtlichen Wieſen machen, die anderen Mitteln der Art nichts nachgeben, ohne jährliche Beſtellungskoſten nöthig zu haben. Wenn nun im Laufe mehrerer Jahre die angeſäeten Pflanzen dünner werden, dann wird man noch für einzelne Jahre dem Ertrage dadurch nachhelfen können, daß man im Spätherbſte, nach dem Abeggen des Ackers, ein paar Pfund Samen von den einjährigen, hoch wachſenden Grasarten nachſäet. Die Kleearten, oder die Vogelwicke ſelbſt, ſind hierzu nicht anwendbar, weil ſie zu ihrer erſten Entwickelung eine tiefere Lockerung des Bodens nöthig haben, als durchs Aufeggen zu erreichen möglich iſt.

Da aber jene Nachhülfe doch immer nur vorübergehend und auf ein Jahr wirken würde, ſo wird es am beſten ſeyn, die Wieſe umzubrechen, ſobald der dichte Wuchs der Pflanzen nachläßt. Man wird dann ohne Dünger ein paar gute Fruchternten, z. B. erſt Dreſchhafer, dann Kartoffeln und hinter dieſen Gerſte ziehen, und hierauf mit eben ſo gutem Erfolge die künſtliche Wieſe auf derſelben Stelle von Neuem anlegen können, wenn man anders nicht noch andere eben ſo feucht belegene Ackerſtücke dazu verwenden kann oder mag.

Wenn nun ein ſolches Futterfeld im Ganzen auch weniger Fut=

ter liefern ſollte, als ein gut beſtandenes eben ſo lange dauerndes Luzernefeld, ſo muß man berückſichtigen, daß auch ein flacher, in der Tiefe naſſer Boden dazu taugt, auf welchem Luzerne nicht mehrere Jahre ausdauern kann.

§. 287.

22. Der rothe Klee, unter welchem wir hier den im Feldbau ſchon allgemein vorkommenden und nicht den auf Wieſen wild wachſenden rothen Klee verſtehen, findet zwar auf dem warmen Mittelboden nicht ſeine beſte, ergiebigſte Stelle, kann aber doch hier ſchon zu einem befriedigenden Ertrage gebracht werden, weshalb denn auch hier keineswegs auf ihn verzichtet werden darf.

Dieſer rothe Klee wird nun wohl ſchon allgemein nur ſtets unter eine andere Frucht geſäet und entwickelt ſich nach deren Aberntung um ſo beſſer noch denſelben Sommer, je früher jene ſo zu nennende Schutzfrucht vom Felde kommt und ihm Luft läßt, und in den hier vorliegenden Gegenden wird er in der Regel noch in demſelben Jahre einen guten Futterſchnitt, im folgenden Jahre drei Schnitte geben, wogegen er im zweiten Sommer nach ſeiner Beſtellung ſchon dünn und unſicher wird.

Von dieſer Art der Beſtellung des rothen Klees wollen wir daher auch hier nicht abweichen, wenn gleich es nicht zu große Schwierigkeiten darbietet, ihn für ſich allein auszuſäen und gute Ernten zu erlangen.

Jedes Halmgetreidegewächs, ja ſelbſt grün zu mähende einmal zu ſchneidende Blattgewächſe, welche in einen kräftigen, gut und tief kultivirten Boden kommen, können als Schutzgewächs für den rothen Klee benutzt werden, und in alle kann, vor ihrem Aufſteigen zur höheren Entwickelung, für den preußiſchen Morgen 5 bis 8 Pfund Samen eingeſtreut werden, wenn, wie geſagt, der Boden in Kraft und Kultur iſt und die Feuchtigkeit anhält.

Man ſtreut nun in Wintergetreide, das ſchon den Herbſt vorher geſäet und eingegrünt iſt, den Samen im Frühjahre ein, wenn der Schnee weg und der Acker abgetrocknet iſt, und egget gleich darauf die Krume auf, was eben ſo zum guten Gedeihen des Wintergetreides beiträgt, als den Kleeſamen hinlänglich mit Erde bedeckt.

In Sommergewächſe ſtreut man den Kleeſamen gleich nach der Beſtellung und dem Eineggen der Saat, oder auch, wenn ſolche

ſchon fingerlang in die Höhe gegangen iſt, und überzieht alsdann den Acker mit der Walze. Zeitig im Frühlinge, wenn noch Schnee und Regen fällt, in Wintergetreide oder kurz vor einem Regen in Sommergetreide geſäet, ſpülen Schnee und Regen auch den Samen genugſam ein, und es bedarf dann für ihn weder des Eineggens noch des Walzens.

Es kommt beim Ausſtreuen des Samens ſehr weſentlich auf eine gleiche Vertheilung deſſelben an, und, wo man hierzu ſich nicht Sicherheit genug im Auswerfen zutraut, oder nicht etwa durch eine Maſchine ſich dabei ſichern kann, da thut man am beſten, wenn man den Samen in zwei gleiche Hälften theilt und die eine Hälfte in die Länge und die andere durch einen Quergang über die Beete ausſtreut.

Die Nutzung des jungen Klees nach dem Abernten ſeines Schutzgewächſes muß zu Anfange des Herbſtes nur bis etwa vier Wochen vor dem Eintreten des Winterfroſtes geſchehen, um ihm noch Zeit zu laſſen, ſowohl noch einigen Krautwuchs zu ſeinem Schutze zu treiben, als auch ſeine Wunden zu vernarben, weil er ſonſt leichter vom Winterfroſte leidet. Er muß daher ſpäteſtens um dieſe Zeit gehauen und auch nicht länger beweidet werden, und wenn Letzteres im erſten Sommer und Herbſte ganz unterbleibt, und die Nutzung nur durch die Senſe geſchieht, ſo iſt es um ſo beſſer, weil der Biß des Weideviehes den jungen Pflanzen leicht nachtheilig werden kann.

Im folgenden Frühjahre iſt es die beſte Pflege für den jungen Klee, wenn man ihn dreiſt aufegget; im Fall man die Bodenkraft für einen reichen Wuchs noch nicht hinlänglich glaubt, dann gebe man ihm vor dem Eggen eine leichte Ueberdüngung von kurzem ſtrohloſem Miſte oder auch durch Jauche.

Gyps, Aſche und Kalk, die auf kalten, thonigen und naſſen Bodenarten dem Klee ſo günſtig ſind, ſind auf dieſem Boden, der ſchon an ſich warm und treibend genug iſt, nicht nöthig.

Der volle Ertrag des rothen Klees hängt demnächſt weſentlich von einer feuchten, warmen Jahreswitterung ab, indem Dürre und Kälte ihn ſehr zurückſetzt. Hiernach richtet ſich auch die Ergiebigkeit der einzelnen Schnitte, und derjenige, dem eine feuchte, warme Witterung am meiſten zu Hülfe kommt, giebt auch den höheren Ertrag. Bei gleicher Witterung iſt aber der erſte Schnitt der ſtärkſte, der dritte der ſchwächſte und der zweite hält das Mittel zwiſchen beiden.

Der Ertrag an getrocknetem Kleeheu wechſelt daher auch von 20 bis 36 Centner von allen drei Schnitten zuſammen.

Im zweiten Jahre nimmt der Wuchs des Klees in der Regel ſchon ab, und, wenn man ihn dann überhaupt noch nutzen will, ſo nehme man nicht mehr als einen Schnitt und pflüge den zweiten, wenn er halb herangewachſen iſt, tief unter, dann wird der Boden ſtets für eine gute Wintergetreideernte hinlänglich zubereitet ſeyn, wenn anders der Klee, als der Bedingung der in dieſem Jahre noch zuläſſigen Nutzung, noch dicht und rein ſtand.

Will man gleich im erſten Jahre der vollen Kleenutzung den Acker im Herbſte mit Wintergetreide beſtellen, dann pflüge man den dritten Schnitt mit unter.

Der Klee kann auf mehrere Arten zu Heu getrocknet werden, je nachdem die Witterung dazu förderlich oder hinderlich iſt.

Bei anhaltend trockenem, warmem Wetter laſſe man die gemäheten Schwaden ruhig liegen, bis ſie abgewelkt ſind. Dann wende man ſie um und warte daſſelbe mit der anderen Seite ab; hierauf bringt man ſie in Haufen und überläßt hier der eigenen Erhitzung und dem Luftzuge die volle Austrocknung.

Iſt die Luft dem Abwelken durch die Sonne nicht günſtig, ſo bringe man den Klee, nachdem er ein paar Tage in Schwaden gelegen, in Haufen von etwa 5 Fuß Höhe und 4 Fuß Durchmeſſer, und laſſe ihn hier ſo lange liegen, bis er ſo weit abgewelkt iſt, daß man beim Zuſammendrehen einiger Halme keinen Saft mehr herausbringen kann, worauf er dann nach Hauſe gefahren werden kann.

Die dritte Art iſt die vorhin ſchon beim Wickenbaue erwähnte, von ihrem Erfinder ſogenannte Klappmeyer'ſche Methode, die beſonders dann anwendbar iſt, wenn Sonnenſchein und Regen öfters wechſelt, und beſteht in folgendem Verfahren.

Der am vorigen Tage gemähete Klee wird Nachmittags um vier Uhr aus den Schwaden in kleine Haufen zuſammengeharkt, und dieſe dann auf Tragbahren in große Schober, die einige Fuder enthalten, zuſammengetragen, gehörig aufgeſchichtet und feſtgetreten. Iſt die Nacht windſtill und warm, ſo wird er ſchon nach vier bis fünf Stunden in Gährung kommen, die ſich durch einen ſüßlichen Geruch offenbart. Am folgenden Morgen wird der Haufen inwendig ganz heiß ſeyn und dampfen, wenn er geöffnet wird. Dann muß der Haufen ausgeſtreut und mit Harken oder Forken gelüftet werden. Scheint nun die Sonne, oder iſt es windig, ſo iſt das Heu Nach-

mittags ſchon ſo trocken, daß es ſicher eingefahren, oder, wenn dazu nicht Zeit iſt, wieder in Schober gebracht werden kann, ohne daß man eine neue Gährung zu beſorgen hat.

Iſt die Nacht kalt, windig oder regnicht, ſo wird die Gährung zwar anfangen, aber es wird eine längere Zeit dazu gehören, bevor die Gährungshitze ſo ſtark wird, daß man die Hand nicht mehr tief in den Haufen ſtecken kann, welches das Zeichen ihrer gehörigen Vollendung iſt.

Weht ein ſtarker Wind, ſo kommt der Haufen wohl von der einen Seite und in der Mitte in Gährung, aber nicht auf der Windſeite. In dieſem Falle muß der Haufen doch auseinandergeriſſen, und derjenige Theil, der gegohren hat, welches man an der braunen Farbe deutlich genug erkennt, ausgeſtreut und getrocknet werden; das übrige der verſchiedenen Haufen wird aber zuſammengebracht und aufs Neue in Gährung geſetzt. Hätte nur ein kleiner Theil in der Mitte gegohren, ſo kann der Haufen neu wieder aufgeſetzt werden, und zwar ſo, daß das Ungegohrne in die Mitte, das Braune auswärts und oben komme, wo man dann die neue Gährung abwartet und alles wieder aufs Neue ausſtreut. Wäre nun noch weniges Grünes darunter, ſo ſchadet ſolches nicht leicht; man kann es aber auch zurücklaſſen und zu neuen Brühhaufen anwenden.

Sind die Haufen in Gährung gekommen, wenn ein ſehr heftiger Regen eintritt, ſo darf man doch nicht zögern, ſie auseinander zu werfen. Hält der Regen an, ſo muß das Heu von Zeit zu Zeit gerührt werden, läßt aber der Regen in wenigen Stunden nach, ſo iſt es gleich trocken genug, um eingefahren zu werden, weil die Feuchtigkeit von dieſem gegohrnen Klee nicht eingeſogen wird. Er ſoll auch nicht verderben, wenn er bei anhaltendem Regen mehrere Wochen liegen bleibt.

Der Hauptvortheil dieſer Methode beſteht in der Schnelligkeit, mit welcher man das Kleeheu gewinnt, indem er in drei Tagen gehauen und eingefahren ſeyn kann. Die Erhitzung kann auch ſeiner Nahrhaftigkeit nichts ſchaden, weil ſolche nur bis zum Anfange der Weingährung geht, wo noch keine Beſtandtheile entfliehen. Das Vieh frißt dieſes Futter ſehr gern; es wird ihm eben durch jene Gährung verdaulicher, weil die Beſtandtheile ſchon zur Trennung von einander prädisponirt ſind.

Will man vom Klee Samen gewinnen und hat ihn deswegen reif werden laſſen, dann bindet man ihn mit einzelnen langen Sten-

geln in kleine Bunde, in denen die Samenkolben nach einem Ende kommen. Dieſe ſetze man paarweiſe in Reihen auf und laſſe ſie ſo ſtehen, bis die Samenkapſeln trocken ſind. Auf andere Weiſe fällt viel Samen aus.

Zu Samen läßt man am beſten den zweiten Schnitt ſtehen, weil der erſte leicht ins Lager gehen kann und dann wenig Samen anſetzt. Man mäht aber alsdann den erſten Schnitt etwas früher, um dem Samen Zeit genug zur vollen Reife zu laſſen. Daß die Kleeblüthen guten Samen anſetzen, welches zuweilen wegen atmoſphäriſcher Hinderniſſe unterbleibt, kann man daran ſchon erkennen, wenn beim Berühren der vollen Kleeblüthen ſich dieſelben etwas härtlich anfühlen.

Wenn die Kleeſtoppeln umgebrochen werden, muß es beſonders tief geſchehen, damit ſo viel als möglich die ganze Wurzel umgekehrt und zur Fäulung gebracht werde. Wenn dieſes nach ein paar Jahren erfolgt und eine neue Düngung dazwiſchen gekommen iſt, dann kann mit ſtets gutem Erfolge der Klee wieder auf dieſelbe Stelle kommen, wenn es anders die Verhältniſſe der Wirthſchaft erfordern. Bei flachem Umpflügen, und wenn nicht ein tiefes Pflügen ſpäter erfolgt, bleiben die unteren Theile der Kleewurzeln mehrere Jahre im Untergrunde, ohne durch Fäulung dem Boden die von ihm gezogene organiſche Pflanzennahrung zurückzugeben, und in dieſem Falle dauert es denn wohl auch vier bis fünf Jahre, ehe der Klee von Neuem mit gutem Erfolge auf dieſelbe Stelle kommen darf.

§. 288.

23. **Der mittlere Klee,**
24. **der röthliche Klee,**
25. **der rothe Bergklee,**
26. **der Erdbeerklee** und
27. **der Baſtardklee** ſind nur als Weidepflanzen räthlich, da ſie zu Mähefutter nicht hoch genug wachſen; als Weidepflanzen leiſten ſie ihren vollen Nutzen am ſicherſten, wenn ſie mit den, §. 285. ſchon in Betrachtung gekommenen, perennirenden Gräſern in Verbindung geſäet werden. In dieſer Anwendungsart ſind ſie aber ſchon im §. 285. behandelt, und daher hier von ihnen nichts weiter anzuführen, als daß alle, beſonders in ihrer Vermengung, ſehr zu einer ſtets ergiebigen und von früh bis ſpät im

Jahr nährenden Weide geeignet ſind, wenn ſie mit jenen Gräſern zuſammen kommen, indem dann die gedeihlichſte Mengung von Gras= und Blattgewächſen von früh bis ſpät im Wachſen iſt. Denn eben, weil dieſe Kleearten ſpäter zur vollen Entwickelung kommen, wird ihr Trieb ſtets jung vom Viehe abgebiſſen, wodurch ihre Vegetationskraft immer in ununterbrochener Thätigkeit erhalten wird.

§. 289.

28) Die gemeine Luzerne findet hier ihre angemeſſenſte Stelle, wenn ſie, wie früher ſchon bemerkt, auf 3 bis 4 Fuß Tiefe im Untergrunde des Bodens keine Waſſerquellen, keine Felſen, keine eiſenſchüſſige, ſo wie keine zu thonige zähe Erdlage findet. In dieſem Falle beſtelle man ſie, wie vorhin vom rothen Klee angegeben, mit einer Halmgetreidefrucht in einen gut und tief kultivirten Boden mit reicher Dungkraft und behandele ſie in der Folge ſo, wie ſchon §. 222. für den Sandboden beſchrieben worden iſt. Da aber der hier in Betracht kommende Mittelboden ſchon gebundener iſt, und auch das Unkraut auf ihm mehr empor kommt, ſo iſt hier das Aufeggen noch mehr in Betracht zu ziehen als dort, und man übe es daher nicht nur kräftiger aus als dort, ſondern wiederhole es auch nach dem erſten Schnitte, wenn man merkt, daß das Unkraut ſich merklich eindrängen will.

§. 290.

29) Die ſchwediſche Luzerne wird hier, wo die gemeine Luzerne keine Gefahr vom Winter zu erfahren hat, nicht beſonders zu empfehlen ſeyn, ſo wie ihr Anbau auch kein abweichendes Verfahren erfordert.

§. 291.

30) Von der Esparſette gilt das §. 224. ſchon angegebene Verfahren.

31) Die welſche Pimpinelle wird auch hier nach §. 226. behandelt.

32) Die Erdäpfel werden hier auf dieſelbe Weiſe gebaut wie §. 225. für den trockenen Sandboden angegeben wurde.

§. 292.

33) Der gemeine Wieſenknopf. Dieſe höher wachſende

Art der Pimpinelle eignet ſich ſehr zur Verbindung mit den §. 285. zur Anlage einer mehrjährigen Wieſe empfohlenen perennirenden Blattgewächſen für denſelben Zweck. Nur muß beſonders für dieſes Gewächs der Boden nicht zu trocken ſeyn. Man menge deshalb den Samen dieſer Pimpinelle mit der Vogelwicke zuſammen, und zwar von dieſer doppelt ſo viel als von jener, ſo daß dann für den preuß. Morgen etwa $2\frac{1}{2}$ Metze Vogelwicke und $1\frac{1}{2}$ Metze Samen des Wieſenknopfs kommt. Der Futterertrag einer ſolchen Wieſe von Blattgewächſen wird durch dieſe Beimengung nicht nur an Sicherheit, ſondern auch an Nahr- und Schmackhaftigkeit für das Vieh gewinnen.

D. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen der bisher behandelten Futtergewächſe in den Gang des Feldbaues.

§. 293.

1) Als Brachgewächſe zum Erſatz der ſonſt für die Kultur des Bodens nöthigen reinen Brache eignen ſich:

a) der Spergel; b) die Futterwicken; c) die jährigen Kleearten; d) der Buchweizen; e) der rothe Klee, bei grüner Nutzung zur Tilgung des Samenunkrautes und nur bei dem üppigſten Gedeihen auch zur Verminderung des Wurzelunkrautes; wogegen

a) die weißen Rüben; b) die Runkelrüben; c) die Möhren; d) die Kartoffeln; e) die Kohlrüben bei der angeführten Kultur auch zugleich das Wurzelunkraut vertilgen und daher die vollkommenſten Brachgewächſe abgeben.

§. 294.

2) Als Zwiſchengewächſe, oder zur Benutzung der übrigen Zeit einer Vegetationsperiode, als Vor- oder Nachgewächs einer Fruchternte oder eines anderen Futtergewächſes dienen:

a) die weißen Rüben nach Winter- und Sommergetreide und in der Brache nach einmal zu ſchneidendem Futter;

b) der Spergel und

c) der türkiſche Weizen ebenſo;

d) der Futterroggen als Vorgewächs anderer ſpäter zu beſtellender Futtergewächſe, z. B. des Spergels, der weißen Rüben, des türkiſchen Weizens;

e) der Buchweizen hinter reifem Roggen, ſo wie hinter dem Futterroggen.

§. 295.

3) Zu dauernden Futter- und Weidefeldern auf abgeſonderten Plätzen ſind nur

a) die perennirenden Grasarten in Verbindung mit den ebenfalls ausdauernden kleinern Kleearten und der welſchen Pimpinelle zu Weideplätzen;

b) die Vogelwicke, der gehörnte Schotenklee und die gemeine Pimpinelle in Verbindung mit einigen Gräſern zu dauerndem Mähefutter auf flachem Boden und

c) die Luzerne und Esparſette auf tiefem Boden mit der angegebenem Qualität ebenfalls zu dauerndem Mähefutter,

zu empfehlen.

II. Futterbau auf warmem Mittelboden im nördlichen Deutſchlande und in den preußiſchen Provinzen.

§. 296.

Die hier auf den Futterbau einwirkende klimatiſche Eigenthümlichkeit wird, wie früher ſchon bemerkt, durch eine nicht über ſechs Monate dauernde Vegetationszeit und durch eine bis 20 Grad Réaumur und ſelten darüber gehende Winterkälte bezeichnet.

A. Futtergewächſe, welche ſich für dieſe Gegenden eignen.

§. 297.

1) Alle im §. 265. angeführten ein- und zweijährigen Futtergräſer und Kräuter.

2) Alle ebendaſelbſt bemerkten Kohl- und Wurzelgewächſe.

3) Alle daſelbſt angeführten perennirenden Gewächſe mit Ausnahme der gemeinen Luzerne.

B. Allgemeine Regeln für den Anbau der hierher ſich eignenden Futtergewächſe.

§. 298.

Die Regeln bleiben ſich mit den ſchon im §. 266. für den warmen Mittelboden gegebenen gleich.

C. Beſondere Verfahrungsregeln für die einzelnen Futtergewächſe.

§. 299.

1) Die einjährigen Gräſer erleiden hier keine abweichende Behandlung gegen das ſchon im §. 269. angegebene Verfahren.

2) Der türkiſche Weizen wird behandelt nach §. 270.

3) Futterroggen nach §. 271.

4) Der Spergel nach §. 272.

5) Die Futterwicken nach §. 273.

6) Der langwurzelige Klee nach §. 274.

7) Der blaue Steinklee nach §. 275.

8) Der gemeine Steinklee nach 276.

9) Der Inkarnatklee nach §. 277.

10) Der Ackerklee, der gelbe Feldklee und die Hopfenluzerne nach §. 278.

11) Der Buchweizen nach §. 279. Derſelbe kann aber hier nicht füglich als Vor= oder Nachgewächs nach der Ernte eines anderen Gewächſes in demſelben Jahre vorkommen, weil die Nachtfröſte dieſes verhindern. Als Futter gehört er daher hier in die Brache.

12) Die weißen Rüben nach §. 280.

13) Die Runkelrüben nach §. 281.

14) Die Möhren nach §. 282.

15) Die Kartoffeln nach §. 283.

16) Die Kohlrübenarten nach §. 284.

17) Die perennirenden Gräſer nach §. 285.

18) Die Vogelwicke und der Schotenklee nach §. 286.

19) Der rothe Klee nach §. 287. Derſelbe hat aber hier nicht ſelten eine Winterkälte zu überſtehen, die bis 20 Grad Réaumur und darüber geht, und in dieſem Falle iſt er, beſonders in dem Mittelboden, in der Regel verloren, wenn er nicht zufällig eine gute Schneedecke hat.

Um daher hier den rothen Klee gegen das Ausfrieren zu ſichern, iſt das Ueberdüngen deſſelben im erſten Froſte, im November oder December, ſehr zu empfehlen, und dazu ein ſtrohiger Dünger vom Betrage einer ſchwachen gewöhnlichen Düngung zu wählen. Man kann im Frühjahre das Stroh wieder abharken und zur neuen Streu in die Ställe verwenden.

Wenn nun auf eine ſolche Decke auch nur etwas Schnee fällt, ſo friert ſie zuſammen und ſchützt den Klee gegen größere Kälte.

Der angewendete Dünger iſt demnächſt keinesweges für den Feldbau verloren, indem er nicht nur zu einer reicheren Futtererzeugung des Klees weſentlich beiträgt, weil derſelbe dann im Frühlinge nicht von austrocknenden kalten Winden aufgehalten wird; ſondern auch für die folgende Getreidefrucht zugleich nützt, denn man kann nach überdüngtem Klee, wenn er ſonſt dicht und rein ſtand, mit viel größerer Sicherheit Weizen ſäen, als nach ungedüngtem.

In ſüdlicheren Gegenden hat man freilich vom Ueberdüngen des Klees zum Theil dadurch Schaden empfunden, daß die Mäuſe aus der Umgegend ſich unter die Miſtdecke zogen, den Kleeacker durchwühlten und hierdurch den Kleepflanzen nachtheilig wurden. In den nördlicheren Gegenden vermehren ſich aber die Mäuſe nie auf eine ſolche Art, daß ihr Beſuch der Kleefelder merklichen Nachtheil haben könnte, und außerdem darf auch die Miſtdecke nicht ſo dick ſeyn, daß ſie den Froſt ganz vom Boden abhält und ſo den Mäuſen ein warmes Quartier darbietet; ſchon eine ganz mäßige Bedeckung mit Strohmiſt, in welcher ſich der fallende Schnee nur anhängt und ſie verdichtet, wird in der Wirkung der Kälte auf den Boden einen Unterſchied von mehreren Graden machen.

20) Die kleinen perennirenden Kleearten werden behandelt nach §. 288.

21) Die ſchwediſche Luzerne nach §. 223.

22) Die Esparſette nach §. 224.

23) Die welſche Pimpinelle nach §. 226.

24) Die Erdäpfel nach §. 225.

25) Die gemeine Pimpinelle nach §. 285.

D. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen in die Feldbenutzung.

§. 300.

1) Als Brachfrüchte können zwar die §. 293. dafür ſchon angeführten Futtergewächſe auch hier angeſehen werden; nur kann man nach Runkelrüben, Möhren, Kartoffeln und Kohlrüben hier nicht mit Sicherheit Wintergetreide in demſelben Jahre beſtellen.

§. 301.

2) Als Zwiſchengewächſe ſind nur die weißen Rüben und der Spergel anwendbar, und

3) zu dauernden Futter- und Weideplätzen eignen ſich die für die ſüdlicheren Gegenden §. 295. angeführten Gewächſe mit Ausnahme der gemeinen Luzerne und der Esparſette.

III. Futterbau auf warmem Mittelboden im höheren Norden.

§. 302.

Daß hierunter Gegenden verſtanden werden, die weniger als ſechs, jedoch nicht unter vier Monate die Pflanzenvegetation im Gange erhalten, demnächſt in der Regel eine Winterkälte über 20 Grad haben, iſt früher ſchon bemerkt.

A. Futtergewächſe, welche ſich für dieſe Gegenden eignen.

1) Alle im §. 265. angeführten ein- und zweijährigen Gewächſe mit Ausnahme des türkiſchen Weizens, weil für dieſen hier zum Futteranbau der voluminöſe Saatbedarf unverhältnißmäßige Koſten machen würde;
2) die in demſelben §. verzeichneten Kohl- und Wurzelfrüchte;
3) die daſelbſt verzeichneten perennirenden Gräſer;
4) die daſelbſt angeführten dauernden Blattgewächſe mit Ausnahme
   a) des rothen Klees, indem ihm hier nicht nur die Winterkälte zu gefährlich iſt, ſondern derſelbe auch nicht die zu ſeinem vollen Ertrage nöthigen zwei Schnitte ausbilden kann;
   b) der gemeinen Luzerne;
   c) der Esparſette und
   g) der Erdäpfel aus derſelben Urſache.

B. Allgemeine Regeln für den Anbau der Futtergewächſe in dieſen Gegenden.

§. 303.

Nächſt dem früher §. 266. ſchon bemerkten allgemeinen Regeln muß hier noch die hinzugefügt werden, daß man bei einigermaßen

gleicher Qualität und Ergiebigkeit der Gewächſe ſtets diejenigen vorzieht, die ihre Entwickelung am ſchnellſten vollenden, um in der kurzen Vegetationszeit ſie noch zur vollen Entwickelung und ſo zum vollen Krautertrage zu bringen. Aus dieſem Grunde verdienen auch hier im Allgemeinen die jährigen Pflanzen, welche ihren Futterertrag in einem vollen Schnitte geben, vor denjenigen den Vorzug, die perennirend ſind und ihren vollen Nutzen nur durch mehrere Schnitte gewähren, indem dieſe nicht nur den Gefahren der langen Winter zu oft unterliegen, ſondern auch ihre Entwickelungsfähigkeit für mehrere Schnitte hier ohne Nutzen iſt, da der Sommer eine zu kurze Zeit dauert, um dieſe erhalten zu können.

C. Beſondere Regeln für den Anbau der einzelnen hierher gehörigen Gewächſe.

§. 304.

1) Die einjährigen Gräſer können hier nur in Verbindung mit
2) dem langwurzeligen Klee,
3) dem blauen Steinklee und
4) dem gemeinen Steinklee

mit Nutzen und einem vollen Futterertrage eines ſolchen Gemenges gebaut werden.

Man nehme dieſerhalb für den preuß. Morgen von den frühblühenden Gräſern zwei bis drei Arten, z. B. Trespe, Ackerwindhalm und wilden Hafer, zu gleichen Theilen, im Ganzen 6 Pfund, und von den jährigen benannten hochwachſenden Kleearten zwei oder alle drei Arten zu gleichen Theilen, im Ganzen ebenfalls 6 Pfund, und ſtreue dieſes Gemenge, vorher mit feuchtem Sande vermiſcht, ſobald der Schnee und Froſt die Erde verlaſſen hat, auf das vor dem Winter gepflügte, im Winter bedüngte und dann im Frühjahre abermals tiefer umgepflügte und darauf geeggete Land, ziehe die Egge noch einmal über und walze dann. In drei Monaten wird ſich ein voller Futterſchnitt entwickeln, der in warmen feuchten Sommern wohl zwei Kleeſchnitten im Betrage gleich ſeyn wird.

§. 305.

5) Der Winterroggen wird zwar hier zu Futter gut gedeihen, nur möchte er hier ſeiner ſchon in dem kurzen Herbſte vorzunehmenden Beſtellung wegen ſchwerlich in ſolcher Ausdehnung er-

halten werden können, daß man neben ſeinem Anbaue zu Brodgetreide auch noch einen Theil zu Futterroggen beſtellen könnte.

Dagegen kann der Sommerroggen wohl die Stelle der einjährigen wilden Gräſer vortheilhaft vertreten, weil er ebenſo mit den Kleearten zugleich ſich entwickeln wird und ihren Futterertrag noch ſtärker vermehrt.

§. 306.

6) Der Spergel, ſo wie

7) die Futterwicken können ebenfalls nach den früher §. 272. und §. 273. gegebenen Regeln, natürlich aber hier nur ſpäter, beſtellt werden. Für die Wicken eignen ſich die einjährigen hochwachſenden Gräſer zur Beimengung, da die frühe Beſtellung derſelben auch noch die volle Entwickelung der Gräſer zuläßt.

§. 307.

8) Die kleineren Kleearten, §. 278., können hier höchſtens zur Verdichtung der größeren Kleearten gelegentlich mit eingeſtreut werden, indem auf ihre Weidenutzung nach einem Fruchtgewächs nicht viel zu rechnen iſt, da der Sommer zu kurze Zeit dauert.

§. 308.

9) Der Buchweizen kann hier, nach der §. 279. angegebenen Art, in friſchem Dünger beſtellt, noch zum vollen Futterertrage kommen, nur geht es hier nicht in den Stoppeln einer vorhergegangenen Getreidefrucht.

§. 309.

10) Die weißen Rüben, ſo wie

11) die Runkelrüben,

12) die Möhren,

13) die Kartoffeln und

14) die Rutabaga können ſämmtlich, wenn ſie im Frühlinge nach dem §. 280. bis §. 283. hierzu angegebenen Verfahren gepflanzt und gepflegt werden, zum vollen Ertrage kommen.

§. 310.

15) Die perennirenden Gräſer unterliegen in ihrem

Anbau und ihrer Benutzung den §. 285. gegebenen Regeln, und ſie können ſich hier als Weide wohl nützlich und bedeutend machen, weil ſie vom Frühlinge bis zum Herbſt dazu disponibel ſind.

§. 311.

16) Die Vogelwicke, ſo wie

17) der gehörnte Schotenklee eignen ſich eben ſo und unter derſelben Behandlung in Verbindung mit hochwachſenden Grasarten zu einer künſtlichen Wieſe, die §. 288. beſchrieben worden iſt, da dieſelben hier doch immer jährlich einen vollen Futterſchnitt geben, wenn auch die darauf folgende Weidenutzung nur kurze Zeit dauert.

§. 312.

18) Der mittlere Klee,

19) der röthliche Klee,

20) der rothe Bergklee,

21) der Erdbeerklee und

22) der Baſtardklee

ſind nur in Verbindung mit den perennirenden Gräſern zu dauernden Weiden anwendbar, wie §. 288. ſchon angegeben worden iſt.

§. 313.

23) Die ſchwediſche Luzerne,

24) die welſche Pimpinelle und

25) der gemeine Wieſenknopf

ſind unter den §§. 223., 226., 285. angegebenen Behandlungsregeln auch hier als dauernde Mähefuttergewächſe anwendbar, nur können ſie hier der Kürze des Sommers wegen blos einen Schnitt geben.

D. Oekonomiſche Rückſichten.

§. 314.

Dieſe ändern ſich gegen die §. 300. angegebenen dahin ab, daß alle Futtergewächſe hier nur als Brachfrüchte vorkommen können, weil der kurze Sommer nicht die volle Entwickelung zwei aufeinanderfolgender Gewächſe geſtattet.

Dritte Hauptabtheilung.

Anbau der nöthigen Futtergewächſe auf warmem und fruchtbarem Lehm- und Thonboden.

§. 315.

Dieſe Bezeichnung gilt für den warmen humusreichen Lehm- und Thonboden, der in den hier nur noch in Betracht kommenden Höhegraden den guten Weizenboden bildet. Er iſt lehmiger als der ſtarke Mittelboden und geht bis zu dem thonigeren und klebrigeren ſtarken Boden, inſofern dieſer ſowohl durch Humus, als auch zum Theil durch Kalkgehalt, beſonders aber durch die Grobkörnigkeit ſeiner Sandbeimiſchung der Luft zugänglich genug iſt, um nicht durch ſeine Waſſerhaltung kalt und ſchluffig zu ſeyn.

I. Futterbau auf warmem Lehm- und Thonboden im mittlern und ſüdlichen Deutſchlande.

§. 316.

Für dieſe Gegenden iſt der Hauptcharakter des Klima's und ſeiner Einwirkung auf die Vegetation ſchon angegeben worden.

A. Futtergewächſe, welche für dieſe Gegenden auf dieſem Boden als die vortheilhafteſten zu empfehlen ſind.

§. 317.

Ein- und zweijährige Futtergewächſe:

a)	die Ackertrespe §. 74.	A.
b)	die Roggentrespe §. 75.	A.
c)	die vielblüthige Trespe §. 76.	B.
d)	der Ackerwindhalm §. 80.	A.
e)	der wilde Hafer §. 84.	A.
f)	der Taumellolch §. 85.	A.
g)	der langwurzelige Klee §. 147.	B.
h)	der blaue Steinklee §. 148.	A.
i)	der gemeine Steinklee §. 149.	A.
k)	der Inkarnatklee §. 151.	A.
l)	der Kopfkohl §. 181.	B.
m)	der Blattkohl §. 181.	B.
n)	die Kohlrüben §. 181.	B.
o)	die Futterwicke §. 146.	B.

Perennirende Futtergewächſe:

a)	das haferartige Roßgras §. 107.	B.
b)	nördliches Honiggras §. 108.	A.
c)	der Wieſenſchwingel §. 113.	A.
d)	der ſchmalblätterige Schwingel §. 114.	A.
e)	erhabener Schwingel §. 119.	B.
f)	lolchartiger Schwingel §. 120.	B.
g)	gefiederter Schwingel §. 121.	B.
h)	kurzhaariger Hafer §. 123.	B.
i)	Wieſenhafer §. 124.	B.
k)	Wieſenliſchgras §. 125.	B.
l)	Wieſenfuchsſchwanz §. 126.	A.
m)	gemeines Knaulgras §. 132.	B.
n)	die Queckentrespe §. 133.	B.
o)	die Rieſentrespe 134.	B.
p)	engliſches Raygras §. 136.	B.
q)	die Zaunwicke §. 157.	A.
r)	die Vogelwicke §. 158.	B.
s)	gehörnter Schotenklee §. 159.	A.
t)	der rothe Klee §. 160.	B.
u)	der wilde Wieſenklee §. 161.	B.
v)	der mittlere Klee §. 162.	B.
w)	die welſche Pimpinelle §. 171.	A.

Dieſes Verzeichniß ſchließt mehrere Gewächſe aus, die auf dieſem Boden ebenfalls zu ihrer Vollkommenheit kommen würden; aber ſie ſind von Natur nicht geeignet, die möglich größte Maſſe kräftigen Futters zu geben, zu welcher dieſer Boden ſie zu bringen fähig iſt, und deswegen eignen ſie ſich nicht für denſelben.

B. Allgemeine Regeln für den Anbau der hierher gehörenden Futtergewächſe.

§. 318.

Wenn es beim trockenen Sandboden und dem warmem Mittelboden darauf ankommt, die leicht verfliegende nothwendige Feuchtigkeit für das Gedeihen der zu erzielenden Pflanzen zuſammen zu halten, ſo hat es auf dieſem Boden keine Noth damit, weil der vorhandene Thongehalt hier ſtets von ſelbſt ſchon die Feuchtigkeit genügend zuſammenhält, und es daher auch den Gewächſen ohne beſondere Vorkehrung nicht ſo leicht daran fehlt. Dagegen erfordert das hier mehr wuchernde Samenunkraut größere Aufmerkſamkeit, und man muß alſo ſchon ſtets bei der Beſtellung der Futtergewächſe auf deſſen Vertilgung bedacht ſeyn.

Ferner kann bei anhaltend naſſer Witterung dieſer Boden ſich leicht zu ſehr zuſammenziehen und die Einwirkung der Luft hindern, wodurch dann Kälte in der Ackerkrume entſteht und die Entwickelung der Pflanzen gehemmt wird. Eine möglichſt vollkommene Lockerung der Zerpulverung der Ackerkrume iſt daher hier für das Gedeihen der Gewächſe nothwendig, ſo wie man durch dichten Stand mehrerer dazu geeigneter Pflanzenarten, durch lockernde Bearbeitung während der Vegetation und durch die Wahl von langem und ſtrohigem Dünger und deſſen Unterpflügen das neue Zuſammenziehen der Krume verhindern kann.

Für dieſe Zwecke, ſo wie für die fortdauernde Auflöſung der Pflanzennahrung im Boden iſt dann auch, wenn der Boden nicht an ſich ſchon Kalk hat, die Anwendung von Kalk, Mergel, Aſche, Gyps hier ſehr nützlich, wodurch auch das gute Gedeihen der Futtergewächſe befördert wird.

C. Beſondere Regeln für den Anbau der einzelnen hierher gehörenden Futtergewächſe.

§. 319.

1) Die einjährigen, §. 317. benannten, Gräſer können

auch hier nur in Vermengung mit ſaftigen Blattgewächſen ihren vollen Nutzen gewähren, und ihr Anbau fällt daher mit den weiter folgenden einjährigen Kleearten und den Futterwicken zuſammen.

§. 320.

2) Der langwurzelige Klee kann hier nicht, wie auf mildem Boden §. 274. angerathen, in ein vor dem Winter beſtelltes Gewächs nachgeſäet werden, weil er dann die Krume nicht mehr locker genug fände. Dagegen kann er hier mit gutem Erfolg in früh beſtellte Sommergerſte, die im Juli das Feld räumt, gleich dem rothen Klee eingeſäet werden, wo er dann in den Stoppeln der Gerſte bis in den September noch einen vollen Futterſchnitt entwickeln und dem Wintergetreide zeitig genug das Feld räumen wird.

Wollte man aber dieſen Klee nach einem vorhergegangenen anderen Gewächs erſt ſäen, welches im Juni das Feld räumt, dann wäre es rathſam, ſolches mit den einjährigen Gräſern in früher ſchon mehrmals angegebenem Verhältniſſe in das vorher aufs Neue gepflügte und eben geeggete Stoppelland einzuſäen. In die Gerſte dies zu thun, würde darum nicht rathſam ſeyn, weil hier jene Gräſer, da ſie in einer Richtung mit der Gerſte wurzeln, derſelben hinderlich werden könnten. Der mit ſeinen Wurzeln in die tiefere Krume dringende Klee thut dieſes nicht.

§. 321.

3) Für den blauen Steinklee, ſo wie

4) den gemeinen Steinklee gelten ebenfalls die ſchon in den §§. 275. und 276. angegebenen Regeln ihres Anbaues, und nur die vorher bei dem langwurzeligen Klee angeführten Abweichungen für den hier in Betracht kommenden thonhaltigeren Boden müſſen auch bei dieſen beiden Kleearten berückſichtigt werden. Vom gemeinen Steinklee iſt die Abart mit gelben Blüthen am paſſendſten hierher, wenn gleich auch der weißblüthige ebenfalls hier mit gutem Erfolg angewendet werden kann.

§. 322.

5) Der Inkatnatklee kommt auch hier nur als Weidepflanze in Betracht, und es gilt auch hier das, was von ihm in dieſer Beziehung §. 277. ſchon geſagt worden iſt.

§. 323.

6) Der Kopfkohl. Derſelbe findet auf dieſem Boden bei gehöriger Behandlung ſeine vollkommene Ausbildung und kann hier als Futtergewächs eben ſo wichtig werden, als die Kartoffeln es auf den milderen lockeren Bodenarten ſind. Sein Anbau wird auf folgende Weiſe im Großen ausführbar und dann für die Futtergewinnung wichtig ſeyn. Da dieſes Gewächs nicht wie die Rutabaga und die weißen Rüben die Egge verträgt, es bei ihm auch mehr auf eine größere Entfernung der Pflanzen mit gleichen Zwiſchenräumen ankommt, ſo wird hier die Verpflanzung anderwärts gezogener Pflanzen auch ſchon deshalb wichtig ſeyn, weil beim Anſäen gleich auf der Stelle, wo der Kopfkohl auswachſen ſoll, die Vertilgung des Unkrautes zu viel Handarbeit erfordern würde.

Zu dieſem Behuf muß man nun zuvörderſt für einen reichlichen Vorrath von ſtarken geſunden Pflanzen ſorgen, indem man ſich ſolche auf warmen, in der Sonne belegenen Gartenbeeten erzieht. Das Land muß ſchon im Herbſt vorher mit kurzem kräftigem Miſt reichlich verſehen und dieſer untergegraben werden.

Zeitig im Frühlinge, ſobald nur der Froſt und Schnee den Boden verlaſſen hat, gräbt man das Land von Neuem um, macht es ganz klein und ſtreut den Samen ſo dicht aus, daß ein Zoll von einander ſchon die größte Entfernung der Körner iſt und die meiſten noch dichter liegen; hierauf harkt man den Samen gut ein. Um nicht damit betrogen zu werden, iſt es am ſicherſten, ſich ſelbſt den Samen zu erziehen.

Wenn während der Entwickelung der jungen Pflanzen noch Froſt und Schnee eintritt, müſſen ſie mit Stroh oder Tannenreiſern bedeckt werden, welches auch des Nachts ſo lange geſchehen muß, als man Froſt und Reif zu befürchten hat. Man läßt ſie heranwachſen, bis ſie die erforderliche Stärke zum Verpflanzen haben. Um einen Morgen Acker zu bepflanzen, wird man 4 Quadratruthen Samenbeet zwar nicht gerade durchaus und jedesmal verbrauchen, der völligen Sicherung des Bedarfes wegen aber wohl thun, ſich nach dieſem Maßſtabe mit Pflanzen zu verſorgen.

Wenn dieſe jungen Pflanzen einmal unbedeckt vom Nachtreif befallen worden ſind, dann begieße man ſie am folgenden Morgen, ehe die Sonne ſie beſcheint, nachdrücklich mit kaltem Waſſer, womit der Beſchädigung durch den Nachtfroſt vorgebeugt wird. Werden ſie

von den Erdflöhen heimgeſucht, dann begieße man ſie gerade in der warmen Mittagsſonne mit recht kaltem Waſſer, wodurch jenes Inſekt unterdrückt wird.

Das Feld, das Kohl tragen ſoll, pflüge man zeitig im Herbſt tief um, egge es oberflächlich nicht ganz klein ab und laſſe es nun mit dem aufgekeimten Unkraut in den Winter übergehen. Während des Winters verſorge man das Feld mit einer ſtarken Düngung von fettem Rindvieh= oder Schweinemiſt, breite dieſen gleich aus, laſſe ſolchen bis etwa drei Wochen vor der vollen Entwickelung der jungen Pflanzen im Frühlinge ruhig liegen, um das im Miſt enthaltene Unkrautsgeſäme zum Keimen kommen zu laſſen; hierauf pflüge man das Land in lauter ſolche Rücken mit tief gehendem Pfluge auf, als früher ſchon für den Kartoffelbau angegeben worden ſind, und es entſtehen dann lauter ſchmale ſpitze Beete, deren Spitzen 3 Fuß von einander entfernt ſind, und in welche die Düngung in die Mitte eingepackt iſt. So bleibt der Acker liegen, bis die Pflanzung geſchehen ſoll; es wird von Neuem eine Menge Unkraut zum Keimen kommen, das in der Folge zerſtört wird. Soll nun die Pflanzung geſchehen, dann werden die Rücken mit dichten Eggen der Länge nach überzogen, bis dieſelben ſich auf die Hälfte vertiefen und nur um ein paar Zoll höher als die daneben liegenden Furchen bleiben. Auf die Mitte dieſer Rücken kommt nun eine Reihe Pflanzen mit 1½ Fuß Entfernung von einander, und da die Rücken 3 Fuß von einander entfernt ſind, ſo erhält jede Pflanze einen Raum von 4½ Quadratfuß, und auf die preuß. Quadratruthe kommen dann vierzig Pflanzen, ſo wie auf den preuß. Morgen 120 Schock.

Das Pflanzen ſelbſt wird am zweckmäßigſten nach folgender vom Herrn Staatsrath Thaer angegebener und ſehr bewährt gefundener Methode ausgeführt.

Trifft man dazu eine günſtige regnichte Witterung, dann geht das Verſetzen leicht und erfordert einen geringen Arbeitsaufwand. Man muß dieſe dann mit allen Kräften benutzen, und Alles, was man an Arbeitern zuſammenbringen kann, dabei anſtellen, um die Auspflanzung möglichſt ſchnell zu vollführen.

Einige Menſchen werden beim Ausnehmen der Pflanzen angeſtellt. Sie dürfen die Pflanzen, wenn der Boden einigermaßen erhärtet iſt, nicht ausreißen, ſondern die Erde muß ſpatenweiſe abgeſtochen, zur Seite gelegt, und die Pflanzen dann ausgenommen werden, damit die feinen Spitzen ihrer Wurzeln möglichſt wenig

verletzt werden. Dann wird aus leicht zerfallendem mergelichtem Lehm, reinem Kuhmiſt und Waſſer ein Kübel voll eines flüſſigen Breies bereitet; dieſer Brei darf weder zu ſteif noch zu flüſſig ſeyn, damit er die hineingehaltenen Wurzeln und ihre feinen Faſern überzieht und daran hängen bleibt, welches man durch das nach und nach darauf zu gießende Waſſer bewirkt. So wie eine Handvoll Pflanzen ausgenommen und ihre Blätter verſtutzt ſind, taucht man die Wurzeln in dieſen Brei, dann werden ſie Handvoll bei Handvoll in einem Korbe aufgeſtellt, in welchem ſie nach dem Felde hingebracht werden. Dieſes Ueberziehen der Wurzeln erhält die jungen Pflanzen friſch, weil die Luft ihre Wurzeln nicht trocknen kann, und die zarten Einſaugewurzeln auch ſogleich wieder Nahrung haben. Iſt der Boden feucht und der Himmel trübe, ſo bedürfen dieſe Pflanzen des Angießens nicht, ſondern bleiben ohnedies gleich aufrecht, wodurch dann die Arbeit des Angießens erſpart wird.

Nach Maßgabe der Entfernung des Feldes werden eine oder mehrere Perſonen mit dem Hinſchaffen der Pflanzen beſchäftigt. Sie vertheilen die Pflanzen an die Pflanzer, oder es iſt ein beſonderer Mann hierzu angeſtellt, der ſie ihnen aus dem Korbe darreicht, wie ſie derſelben bedürfen.

Bei den Pflanzern ſelbſt kann die Arbeit noch vertheilt werden zwiſchen denen, welche die Löcher machen, und denen, welche die Pflanzen einſetzen und andrücken.

Das Löchermachen und das Andrücken geſchieht am beſten mit einem ſpitzen, platten, ſpatenförmigen Eiſen, deſſen kurzer Stiel oben eine Krücke zur Handhabe hat. Wenn dieſes Eiſen in die Erde geſtochen und ſeitwärts gedrückt wird, entſteht eine hinreichende Oeffnung, um die Wurzeln der Pflanzen hineinbringen zu können. Sobald dieſes geſchehen iſt, zieht man das Eiſen heraus, ſticht 1 Zoll weiter ein Loch ein und drückt aus demſelben die Erde an die Pflanze. Mit den hierbei ſonſt in Gebrauch kommenden hölzernen ſpitzen Stöcken wird die Erde in den Löchern zuſammengedrückt, und dieſelbe ſchließt dann nicht ſo gut an die Pflanzen an, wodurch auch das Feſtwurzeln erſchwert wird.

Iſt der Boden trocken und die Witterung ſonnig und heiß, dann darf das baldige Angießen der Pflanzen nicht verſäumt werden. Außerdem thut man wohl, die Pflanzung nur in den ſpäteren Nachmittagsſtunden anzufangen und bis Abend fortzuſetzen, um die Pflanzen noch vor der ſie treffenden Sonnenhitze in die Erfriſchung des Nachtthaues zu verſetzen.

Nach wenigen Tagen muß man nachſehen, wo einzelne Pflanzen verdorrt ſind, und dieſe dann gleich wieder nachſetzen, weil bei einem ſpäteren Nachholen dieſer nothwendigen Ergänzung die Ausbildung dieſer Pflanzen ſich zu ſehr verſpätet.

Wenn nun nach drei bis vier Wochen das Unkraut ſich gefunden hat, dann werden auch die jungen Pflanzen ſchon bedeutend größer geworden ſeyn, um durch die folgende Bearbeitung des Landes nicht zu leiden.

Nun ziehe man den Häufelpflug dergeſtalt durch die früher mit loſer Erde gefüllten Furchen, daß die loſe Erde dadurch an die Pflanzenreihe geſchoben wird, ohne die jungen Pflanzen zu verſchütten, wohl aber wird hierdurch das Unkraut theils ausgeriſſen, theils mit Erde bedeckt werden und zugleich werden die jungen Pflanzen vorläufig von dem nachtheiligen Einfluſſe deſſelben befreit.

Wenn das Unkraut nach abermaligen drei bis vier Wochen von Neuem hinderlich zu werden droht, dann gehe man die Reihen mit der Handhacke durch, hacke das Unkraut zwiſchen den Pflanzen ab und dadurch zugleich die Erde dicht um die Pflanzen locker auf. Man laſſe jetzt die Pflanzen noch ein paar Wochen lang ſich mehr ausbreiten und fahre dann abermals mit dem Häufelpfluge durch, ſpanne aber die Streichbreter ſo, daß die loſe Erde dicht an die Pflanzen und oben über die Rücken fällt; damit iſt die ganze Beſtellung und Wartung beendigt.

Wenn der Kopfkohl anfängt, ſeine äußeren Blätter abzuwerfen, dann, nicht eher, kann man ihm die loſen Blätter nehmen und zur Fütterung verwenden.

Die Köpfe werden nach der Mitte des Oktobers oder auch wohl erſt zu Ende dieſes Monats ausgehauen. Wenn ſie jedoch bei feuchter Witterung anfangen zu platzen, dann muß dieſes früher geſchehen. Man läßt den Strunk mit den äußeren Blättern ſtehen und holt ſie nach Bedürfniß zum Verfüttern nach Hauſe. Bei großem Ueberfluſſe läßt man ſie auch wohl im Felde abfreſſen.

Der Ertrag iſt vom preuß. Morgen 300 bis 500 Centner an bloßen Köpfen, deren Futterwerth man dem fünften Theile dieſes Gewichtes von gutem kräftigem Heu gleich ſchätzen kann, obgleich in der Milchergiebigkeit fürs Rindvieh der Kopfkohl mehr als in gedachtem Verhältniſſe wirkt. Die Blätter und Strünke kann man wohl dem vierten Theile des Gewichtes der Köpfe gleich ſchätzen, beſonders, da die Strünke eine dichtere rübenartige Maſſe haben.

Die Aufbewahrung des Kopfkohls in Gebäuden iſt ſchwierig, da er zu leicht fault. Dagegen ſchadet ihm der Froſt nur ſehr langſam, indem er ganz durchfroren ſeyn kann, ohne ſeine Brauchbarkeit zu verlieren, und blos, wenn er aufthaut, faulen die äußeren Blätter ab.

Man thut daher am beſten, wenn man den Kopfkohl bis tief in den Winter im Felde läßt und ihn bis dahin ſchon von der Mitte des Oktobers ab täglich zum Futterbedarf ſammt den Strünken vom Felde holt. Den Ueberreſt, welchen man etwa in vier Wochen zu verfüttern gedenkt, kann man dann, in mäßigen Haufen, in offenen Schoppen oder auf Dreſchtennen aufbewahren und ohne bedeutenden Abgang wegfüttern. Dieſe Bequemlichkeit kann man ſich aber freilich nicht auf denjenigen Ackerſtücken erlauben, die man noch in demſelben Jahre mit Winterweizen beſtellen will, weil dieſer hier ſpäteſtens in der Mitte des Oktobers geſäet werden muß.

§. 324.

7) Der Blattkohl. Er kann auf dieſem Boden ganz ſo, wie vorhin vom Kopfkohl beſchrieben worden iſt, erzogen werden und liefert durch ſeine großen Blätter und ſtarken fleiſchigen Strünke ein eben ſo reichliches Futter als der Kopfkohl, das eben ſo lange bis tief in den Winter im Froſt und Schnee im Felde bleiben und nach und nach verfüttert werden kann und auch eben ſo nährend und milchergiebig fürs Vieh iſt.

§. 325.

8) Die Kohlrüben. Von dieſen eignen ſich nun ſowohl die Kohlrüben unter, als diejenigen über der Erde für dieſen Boden zu einem ſehr ergiebigen und nahrhaften Futtergewächſe, die Kohlrüben über der Erde haben noch den Vorzug, daß, da ihre Knollen außerhalb der Erde wachſen, dieſe ſehr rein ſind und der bei den Wurzelfrüchten in der Erde nothwendigen Reinigung von der Erde und den feinen Wurzelfaſern nicht bedürfen. Sie ſind in der Regel auch nahrhafter und konſiſtenter als die unter der Erde, erhalten aber nicht leicht ſo große Knollen als die letzteren.

Der Anbau beider Kohlrübenarten wird ganz auf dieſelbe Weiſe im Großen ausführbar ſeyn und vollkommen gelingen, wie vorhin für den Kopfkohl angegeben worden iſt. Auch werden die Kohlrüben in der Erde auf die §. 284. für die Rutabaga angegebene Art wohl zu

einem guten Gedeihen gebracht werden. Im Ganzen iſt aber für dieſen gebundenen Boden, der zugleich viel Samenunkraut erzeugt, die vorher beſchriebene Art des Pflanzens auf gedüngten und erhöhten Reihen die ſicherſte, weil man dadurch nicht nur auf die vollkommenſte Weiſe Lockerheit mit Triebkraft der Ackerkrume vereinigt, ſondern auch die Verſchlemmung des Bodens bei anhaltendem Regenwetter verhindert, und mit der möglich geringſten Handarbeit das Unkraut vertilgen kann. Das Anziehen der Pflanzen auf beſonderen Samenbeeten und das nachherige Verpflanzen derſelben ins Feld iſt aber bei erlangter Uebung kein ſchwieriges und zu weitläufiges Geſchäft, fällt auch nicht in eine Zeit, wo andere Feldgeſchäfte dadurch geſtört werden könnten; man hat alſo nicht Urſache, die Ausführung dieſer Methode im Großen zu ſcheuen.

Der Ertrag der Kohlrüben iſt nach der Verſchiedenheit der Jahreswitterung vom preuß. Morgen 150 bis 250 Centner Knollen, die an Futterkraft für die Milchergiebigkeit der Kühe den Kartoffeln nichts nachgeben, und die Blätter kann man füglich noch auf den achten Theil der Knollenernte in Anſchlag bringen. Mit der Einwinterung der Kohlrüben verhält es ſich etwas ſchwieriger, als mit der Rutabaga. Durch frühes Verfüttern, und durch Einſchichten eines Theiles mit Stroh im Winter, kann man aber jedem Verluſte durch Froſt und Fäulniß entgehen.

§. 326.

9) Die Futterwicke iſt für dieſen Boden eines der ergiebigſten und kräftigſten Futtergewächſe. Im Allgemeinen verfahre man mit ihrem Anbau ſo, wie ſchon §. 273. für den warmen Mittelboden angegeben worden iſt. Man ſorge bei dieſem Boden nur für ein tiefes und genaues Umpflügen des Landes im Herbſte, damit es nicht etwa dem Winterwaſſer an Abfluſſe fehlt, befahre über Winter den Boden mit einer ſtarken ſtrohreichen Düngung, wenn man die Wahl hat, vorzugsweiſe mit Pferdemiſt, pflüge den Dünger zeitig im Frühjahre eben ſo ſorgfältig unter und ſtreue per Morgen 1 Scheffel Wicken ein, egge beinahe glatt, ſtreue dann von den einjährigen Gräſern etwa 6 Pfund per Morgen über und egge noch einmal. Man wird hier ſtets einen Futterertrag von der völlig aufgeblühten und ausgewachſenen Wicke erzielen, der 24 bis 30 Centner Wickenheu für den Morgen ausmacht. Mäht man die Wicke früher und gleich beim Anfange der Blüthe, dann wird der erſte

Schnitt zwar um die Hälfte weniger, der zweite dagegen noch einen vollen Ertrag bei günſtiger Witterung geben, wenn man ihn bis zum Anfange des Samenanſatzes ſtehen läßt.

Auch dieſer Boden wird nach jedem vollen und dichten Ertrage ſo rein und mürbe ſeyn, daß er, nur einmal ſorgfältig und tief gepflügt, mit gutem Erfolge mit Weizen beſtellt werden kann, ſo wie auch Rappsſaat nach der Wicke eine gute Stelle findet.

§. 327.

10) Die perennirenden Gräſer, wovon die ergiebigſten für dieſen Boden §. 317. zuſammengeſtellt worden ſind, geben auch auf dieſem Boden kein genügendes Mähefutter, wenn derſelbe, wie hier vorausgeſetzt iſt, auf der Höhe liegt. Dagegen werden ſie zur Bildung abgeſonderter Weideplätze, oder wo man in der Koppel- und Schlagwirthſchaft die Feldäcker mehrere Jahre als Weide nutzt, ſehr gute Dienſte thun, wenn man ſie mit der letzten Getreidefrucht in den Acker bringt. Denn wenn auch dieſer Boden, ſo gut wie mehrere andere, ſich nach und nach von ſelbſt beraſt, ſo geſchieht es doch nicht nur langſam, ſondern auch mit Gräſern, die nicht ſo ſchmackhaft und ergiebig ſind als andere, die man anſäet.

Bei der Wahl der Gräſer hierzu kommt es zur vollen Ergiebigkeit und Nutzbarkeit der durch ſie zu bildenden Weiden darauf an, daß ein Theil ſich früh im Frühlinge entwickle und ein anderer ſpäter dauere, um in der ganzen Vegetationszeit kräftigen Trieb im Zuwuchſe der Weide mit abwechſelndem und gemiſchtem Geſchmack des Futters zu vereinigen, was dem Weidevieh ſehr gedeihlich iſt.

Man nehme daher zur Anlage und Beſamung einer ſolchen mehrjährigen Weide den Samen zur Hälfte von den für dieſen Boden §. 317. verzeichneten frühblühenden, und die Hälfte von den ſpätblühenden, und zwar vorzugsweiſe diejenigen, von denen man ſich den Samen am leichteſten verſchaffen kann. Unter den frühblühenden iſt der Wieſenſchwingel und der Wieſenfuchsſchwanz möglichſt vorzuziehen, und unter den ſpäter blühenden wird das Wieſenliſchgras, ſo wie der Wieſenhafer jenen Vorzug verdienen.

Zu 6 bis 8 Pfund eines ſolchen Samengemenges für den preuß. Morgen nehme man 3 Pfund Samen des rothen oder des mittleren oder des wilden Wieſenklees, am beſten aber von den letzten beiden zu gleichen Theilen, menge alles zuſammen mit feuchtem Sande und beſame das zur Weide beſtimmte Land auf die ſchon im

§. 285. für den warmen Mittelboden beſtimmte Art und mit der dort auch ſchon angegebenen weiteren Behandlung.

Je mehr man nun das Land in guter Dungkraft zur Weide niederlegt, um ſo ergiebiger und kräftiger wird die Weide ſeyn, und um ſo kräftiger wird man den Boden wiederfinden, wenn man die Weide umbricht und von Neuem in den Fruchtboden zieht. Der perennirenden Wurzeln der hier angeſäeten Gräſer wegen iſt die erſte Beſtellung und Reinigung des Landes nicht ſo raſch zu erlangen, daß man gleich im erſten Jahre die edleren Getreidearten mit Erfolg erziehen könnte. Man muß ſich nach dem Umbruche zuerſt mit dem Hafer begnügen, deſſen kräftige Natur auch einem raſigen Boden gewachſen iſt, und wenn während ſeiner Ausbildung der Raſen mürbe gefault iſt, wird man durch mehrmaliges Pflügen und Eggen oder durch Hackfrüchte den Boden für Weizen und Gerſte günſtig zubereiten können.

Was die Anſchaffung des Samens zu den hier anzuſäenden Gräſern betrifft, ſo iſt dazu ſchon im §. 285. ein ſehr einfaches und bequemes Verfahren angegeben. Außerdem wird auch ſelbſt auf der angeſäeten Weide, wenn man einzelne kleine Stücke dazu liegen läßt, ſehr guter Same entſtehen, den man bei früher Ernte von den frühblühenden und bei ſpäter Ernte von den ſpätblühenden Gräſern durch gewöhnliches Mähen und Dreſchen gewinnen kann.

§. 328.

11) Die Zaunwicke,

12) die Vogelwicke und

13) der gehörnte Schotenklee können auch hier, ſo wie §. 286. ſchon für den warmen Mittelboden angegeben worden iſt, zu einer mehrjährigen nutzbaren Mähewieſe benutzt werden, und da hier die mehrjährigen hochwachſenden Kleearten, Luzerne und Esparſette, nicht ihre geeignete Stelle finden, ſo kann es an manchen Orten, wo nicht viel natürliche Wieſen den Heubedarf ſichern, wohl der Mühe werth ſeyn, neben den jährigen Mähefutterfeldern auch ein mehrjähriges zu haben.

Das Verfahren hierbei iſt an dem ſchon angeführten Orte angegeben, nur nehme man hier als nothwendige und nützliche Beimengung den Wieſenfuchsſchwanz, die größeren Schwingelarten, den Wieſenhafer, das Timothy- oder Wieſenlieſchgras, je nachdem man

zwei bis drei dieſer Grasarten, die alle gleich zweckmäßig ſind, am leichteſten haben kann.

Außerdem nehme man für dieſen Boden eine recht ſtarke Düngung, erſetze das dort angegebene Einwalzen hier durch Eggen und wende nach drei bis vier Jahren noch eine Ueberdüngung von Kalk oder Aſche im Spätherbſte an, womit in Verbindung mit der an mehrgedachtem Orte ſchon angegebenen Nutzungsart und Pflege die genügende Nutzbarkeit dieſer künſtlichen Wieſe geſichert und dauernd gemacht wird.

§. 329.

14. Der rothe Klee. Dieſer iſt auf dieſem Boden ganz auf ſeiner geeigneten Stelle und giebt vor allen anderen Futterkräutern hier die reichſten und ſicherſten Ernten eines kräftigen Futters.

Das Verfahren bei ſeinem Anbaue weicht hier im Weſentlichen nicht vom demjenigen ab, das §. 287. ſchon für den warmen Mittelboden angegeben worden iſt, und er gehört auch hier, wenn er anders ſeinen vollen Nutzen geben und nicht die Kultur des Feldes zurückſetzen ſoll, nur in kräftigen, gut und tief kultivirten Acker mit einem Halmgewächſe (Gerſte oder Weizen) zuſammenbeſtellt.

Als Abweichung für die veränderte Qualität dieſes Bodens läßt ſich aber hier noch Einiges empfehlen.

Es iſt hier nämlich noch weniger rathſam, den rothen Klee länger als ein volles Jahr nach der Beſtellung und erſten Entwickelung zu nutzen. Wenn man aber dieſes dennoch thut und auch im zweiten Jahre nach der Beſtellung ihn nützt, ſo kann dieſes doch nur durch einen Schnitt geſchehen, und man muß den Acker von Johannis ab durch kräftige Brachbearbeitung zubereiten, wenn man Weizen nach dem Klee bauen will. Denn der Boden wird hier, wenn er zwei Sommer ungeackert liegt, zu feſt, die Beſtaubung des Klees bleibt zurück, und Unkraut tritt an die Stelle. Die Ackerkrume wird zu lange dem Einfluſſe des atmoſphäriſchen Sauerſtoffes entzogen und unrein, ſo wie ihr Humus ſchwerer auflöslich, und die zarten Wurzeln des Weizens finden die günſtigen Erforderniſſe eines vollkommenen Gedeihens für die Pflanze nicht, wozu dieſer Boden ſonſt ſo ſehr fähig iſt, ohne daß eine kräftige Brachbearbeitung vorhergeht, und dieſe möchte denn wohl ſchon in der Regel den Nutzen einer verminderten Kleeernte abſorbiren, und ſo

durch die verſpätete Nutzung des Ackers zu Weizen reiner Schaden entſtehen.

Bei dieſem Boden wird demnächſt das bekannte Gypſen des Klees, wenn auch nicht gerade nothwendig, ſo doch immer ſchon lohnend und nützlich ſeyn. Man braucht dazu für den preußiſchen Morgen 1 berliner Scheffel gebrannten oder 1½ Scheffel ungebrannten, fein geſtoßenen Gypſes und ſtreut ihn bei feuchter Luft über den jungen Klee, entweder im Frühlinge oder auch ſpäter für den zweiten Schnitt. Am nützlichſten wird dieſes Reizmittel dann wirken, wenn es zur Nachhülfe des zweijährigen Klees angewendet wird, da hier der einjährige eigentlich wohl deſſen nicht bedarf.

D. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen der bisher hier behandelten Futtergewächſe in den Gang des Feldbaues.

§. 330.

1. Als Brachgewächſe zum Erſatze der reinen Sommerbrache für die Reinigung des Bodens und hinlängliche Auflöſung der hier ſchon mehr gebundenen organiſchen Pflanzennahrung ſind die Hackfrüchte, Kopfkohl, Blattkohl und Kohlrüben die geeignetſten, kein anderes Gewächs erſetzt hier die reine Brache ſo vollkommen, als ein blattreiches und zweckmäßig behandeltes Hackgewächs.

Nächſtdem thut die auf angegebene Art ſorgfältig beſtellte Futterwicke hier daſſelbe, indem dem Boden dabei nicht nur eine Winterbrache zu Gute kommt, ſondern auch die Gährung der eingepflügten ſtarken Düngung die chemiſche Bearbeitung des Humus im Gange erhält und der dichte Krautwuchs der Wicke alles Unkraut zerſtört.

Der rothe Klee läßt nun zwar bei gutem Gedeihen und üppigem Wuchſe auch kein Unkraut aufkommen; dagegen findet jene chemiſche Bearbeitung des Humus im Boden nur in der dünnen obern Erdlage im Schatten des Klees Statt und dringt nicht tief genug ein. Der rothe Klee allein kann daher hier die reine Brache nicht ganz erſetzen.

Noch weniger aber thun dieſes die perennirenden Futterpflanzen, die, wenn ſie Jahre lang das Land beſetzen, im Gegentheile eine tüchtige Brachbearbeitung nöthig machen, wenn nicht Hackfrüchte die Stelle vertreten.

§. 331.

2. Als Zwiſchengewächſe können hier neu angeſäete Futtergewächſe nach oder vor Fruchtgewächſen ſchon ſchwieriger angebracht werden als auf den milden Bodenarten, indem hier die neue Bearbeitung des Bodens ſchwieriger iſt. Man kann ſich aber den Vortheil dieſer Zwiſchennutzung durch die Behandlung des Klees und der Futterwicke ſichern, indem man vom Klee gleich im erſten Jahre, nachdem das ihn bis dahin deckende Getreide abgemäht iſt, einen Futterſchnitt gewinnen und ſo eine zweite Ernte in demſelben Jahre erreichen kann, und die Futterwicke ſich auch auf zwei Schnitte durch die angegebene Vermengung mit Gräſern bringen läßt, dieſelbe nutzt dann auch das Land bis zur Beſtellung mit Wintergetreide.

Zwiſchen zwei in derſelben Vegetationsperiode zu beſtellenden Getreideernten läßt ſich aber hier nicht, wie beim milden Boden, durch Rüben, Spergel ꝛc. ein Futtergewächs anbringen.

§. 332.

3. Bei dauernden Wieſen- und Weideplätzen durch Anbau der perennirenden Gräſer und Blattgewächſe hängt es in Anſehung ihres Nutzens und ihrer Zweckmäßigkeit davon ab, ob man einzelne entlegene Ackerſtücke durch dieſelben beſſer nutzen kann, als durch jährigen Anbau, oder ob in dem ganzen Umlaufe des Feldbaues mehrjährige Weidenutzung zwiſchen den Anbau mit Fruchtgewächſen eingeſchoben worden iſt, in welchem Falle nur der ſorgfältige Anbau der Weidepflanzen den Weidegang auf dieſem Boden, der die Feuchtigkeit auch im abgeweideten Zuſtande genügend zuſammen und dadurch die Vegetation im Gange erhält, einigermaßen dem Nutzen angebauter und auf dem Hofe verfütterter Mähefutterkräuter näher bringen kann, während unangebaute Weide hierin weit zurückbleibt und beſonders in den erſten Jahren nur kärgliche Weide giebt.

§. 333.

4. Die Sicherung des Futterbedarfs für jede Periode des Jahres, die ſo ſehr durch das Nachſäen von Zwiſchengewächſen befördert wird, kann hier auch genugſam durch die hier anwendbaren Futtergewächſe erreicht werden, wenn man ſich dabei nur nicht auf ein Gewächs allein in der Hauptſache verläßt, ſondern von mehreren

einen angemeſſenen Theil ſeines Bedarfs zu erzielen ſucht. So wird der junge Klee das erſte Grünfutter liefern, nach dieſem ein Theil der Wicken folgen und nach dieſen der zweite Schnitt des Klees heranwachſen und ſo der ganze Sommer mit Grünfutter verſorgt ſeyn. Im Herbſte und zu Anfange des Winters erhält man ſaftiges Futter vom Aufwuchſe des in dieſem Jahre geſäeten Klees, ſo wie von den Kohlgewächſen verſchiedener Art, und das Hauptwinterfutter wird in Wieſenheu und dem zur Grünfütterung nicht verbrauchten, trockenen Klee und den Wicken beſtehen können.

II. Futterbau auf warmem Lehm- und Thonboden im nördlichen Deutſchlande und in den preußiſchen Provinzen, mit ſechs Monaten Vegetation und einer Winterkälte bis 20 Grade Réaum.

A. Futtergewächſe, welche ſich für dieſe Gegenden eignen.

§. 334.

Hier iſt von den im §. 317. für die ſüdlichen Gegenden verzeichneten Pflanzen keine ausgenommen, und alle können auch hier vollkommen zur Sicherung einer reichlichen Futterproduktion in Anwendung kommen.

B. Allgemeine und beſondere Regeln für den Anbau der Futtergewächſe.

§. 335.

Auch dieſe bleiben ſich im Allgemeinen mit den für die ſüdlichen Gegenden in den zunächſt vorhergehenden Paragraphen angegebenen Regeln gleich, nur einige auf die kürzere Vegetationszeit und die in dieſen Gegenden kälteren Winter ſich beziehende Zuſätze mögen hier noch Platz finden.

§. 336.

1. Der langwurzelige Klee, ſo wie
2. der blaue Steinklee und
3. der gemeine Steinklee können hier nicht in eine reif werdende Getreidefrucht im Frühlinge geſäet, noch in demſelben Jahre

zur vollen Ausbildung und einer guten Futterernte kommen, weil hierzu der Herbſt zu kurz iſt und ſeine früher eintretende rauhe Witterung zu früh die Vegetation hemmt. Man thut daher hier beſſer, ſie zeitig im Frühjahre in die eben beſtellte Futterwicke obenüber zu ſäen, und man wird dann nach dem Abernten einer vollen Wickenfutterernte vor der Mitte des Juli noch bis zur Mitte des Septembers eine volle Kleeernte gewinnen können und das Land in den meiſten Fällen doch noch zu einfährig zu beſtellendem Weizen disponibel haben, ſonſt aber auch mit dem beſten Erfolge im nächſten Jahre jedes Gewächs, das einen kräftigen, kultivirten Boden erfordert, darauf bringen können.

Säet man aber auf einem eben ſo wie für die Futterwicke bereiteten Boden gedachte Kleearten mit den einjährigen größeren Gräſern, dann werden ſie zu Ende des Juli eine volle Futterernte und bis zu Ende des Auguſt noch einen Nachwuchs zur Krautdüngung für den dann einfährig hier zu beſtellenden Weizen abgeben.

§. 337.

4. Der Kopfkohl und die Kohlrübenarten räumen hier nie das Feld früh genug, um nach ihnen noch Weizen beſtellen zu können. Da es nun überdieß auch viel Bequemlichkeit in der Benutzung dieſer Futtergewächſe gewährt, wenn man ſie nur nach dem täglichen Bedarfe bis in den Winter hinein vom Felde holt, ſo pflanze man dieſelben, bei ihrer immer nicht ſehr großen Ausdehnung, nur auf ſolche Stellen, auf denen man nach ihnen Sommerfrüchte folgen laſſen will.

§. 338.

5. Die Futterwicke wird hier eben ſo behandelt, wie oben bereits von ihr angegeben wurde. Da man aber wegen des ſchon zu Anfange des Septembers hier folgenden Weizens, oder gar nach ihr im Auguſt zu beſtellenden Winterrappſes dem zweiten Schnitte nicht zur vollen Entwickelung Zeit laſſen kann, ſo warte man mit dem erſten Schnitte bis zu Ende des Juli, um wenigſtens von ihm den vollen Futterertrag zu erhalten.

§. 339.

6. Der rothe Klee unterliegt hier auch derſelben Behandlung, nur wird man oft den zweiten Schnitt dem nach dem Klee folgen-

den Weizen opfern und ihn für dieſen, halb aufgewachſen, unterpflügen müſſen, oder mit Gewinnung des zweiten Schnittes auf dem Acker Sommerfrucht oder noch eine Kleenutzung im folgenden Jahre folgen laſſen müſſen. Außerdem iſt auch hier zum Schutze gegen den Winterfroſt das Ueberdüngen des Klees, wie ſolches §. 299. angegeben wurde, zu empfehlen, wenn gleich dieſer Boden um ſo mehr die Kleepflanzen gegen das Erfrieren ſchützt, je reicher ſein Thongehalt iſt.

C. Oekonomiſche Rückſichten.

§. 340.

1. Als Brachgewächſe für die Kultur des Bodens, an die Stelle der reinen Brache, ſind auch hier die Hackfrüchte am wirkſamſten, nur kann man hier, wie erwähnt, nicht Wintergetreide nach ihnen folgen laſſen; die Feldnutzung muß durch eine Fruchtfolge geſchehen, bei welcher das Wintergetreide nach Wicken und den einjährigen Kleearten folgen kann, nach Hackfrüchten und Klee aber in der Regel Sommergetreide folgt. Kommt nach dieſem die Wicke und der einjährige Klee, ſo iſt auch hier das Wintergetreide gut verſorgt, und das Sommergetreide kann nach dieſem folgen, was hier auch immer von gutem Erfolg ſeyn wird.

§. 341.

2. Zwiſchengewächſe können hier zwiſchen Fruchtbeſtellungen in demſelben Jahre nicht vorkommen, und

3. von perennirenden Futter- und Weidefeldern, ſo wie

4. von der Sicherung des Futterbedarfs gilt daſſelbe, was vorhin für die ſüdlichern Gegenden ſchon angeführt worden iſt.

III. Futterbau auf warmem Lehm- und Thonboden in den Gegenden des höheren Nordens, mit vier bis fünf Monaten Vegetationszeit und einer Winterkälte von mehr als 20 Graden Réaum.

A. Futtergewächſe, welche ſich hierher eignen.

§. 342.

Es können hier zur Entwickelung und Nutzung kommen

1) alle im §. 317. benannten einjährigen oder Sommer-Gewächſe, mit Ausnahme des Inkarnatklees und Hinzufügung der Rutabaga;

2) alle ebendaſelbſt verzeichneten perennirenden Gräſer, ſo wie die perennirende Zaunwicke, die Vogelwicke, der gehörnte Schotenklee, der wilde Wieſenklee und der mittlere Klee.

B. Allgemeine Regeln für den Anbau der Futtergewächſe.

§. 343.

Hier muß neben den früheren, ſchon für die mildern Gegenden aufgeſtellten Regeln noch beſonders empfohlen werden, zu allen Futtergewächſen ausnehmend ſtark zu düngen, was hier um ſo weniger Schwierigkeiten finden kann, da das Vieh einen größeren Theil des Jahres im Stalle gehalten werden muß, und daher auch im Ganzen mehr Stalldünger erzeugt wird. Es iſt hier die ſtärkere Düngung nöthig, um den Gang der Vegetation in dem kurzen Sommer noch künſtlich zu beſchleunigen und alles zur vollen Ausbildung zu bringen. Man kann dieſes hier nicht als ein beſonderes Opfer anſehen, da die Gewächſe doch nur immer ihren verhältnißmäßigen Bedarf davon nehmen und den Boden um ſo reicher zurücklaſſen, je kräftiger für ſie gedüngt war. Die ganze Vegetation kommt früher in Gang und ſchreitet ſchneller fort, wenn der Boden eine ſtarke Düngung hat. Wenn man daher in den milderen Gegenden für den preußiſchen Morgen mit etwa 500 Kubikfuß guten, kräftigen, mit Stroh vermengten Düngers für denſelben Boden genug hat, ſo ſind in den Gegenden des höheren Nordens 800 Kubikfuß nicht zu viel.

Demnächſt fahre man den Dünger auf das vorher umgepflügte Land, ſobald man ihn nur hat, und wenn ein Theil des Landes

noch vor Eintritte des Froſtes damit bedeckt werden kann, ſo iſt das um ſo beſſer. Denn je früher das Land mit dieſer ſtarken Düngung bedeckt wird, deſto weniger dringt der Winterfroſt in den Boden und deſto früher kann das Land im Frühlinge gepflügt und beſtellt werden.

C. Beſondere Regeln für den Anbau der einzelnen hierher gehörigen Futtergewächſe.

§. 344.

1. Die einjährigen Gräſer. Wie §. 319. ſchon bemerkt iſt, können dieſelben nur in Verbindung mit den Blattgewächſen nützlich ſeyn, und ihr Anbau fällt daher mit dieſen zuſammen.

§. 345.

2. Der langwurzelige Klee,
3. der blaue Steinklee, ſo wie
4. der gemeine Steinklee können nur bei kräftiger Düngung, und gleich nach dem Aufhören des Winters, mit den einjährigen Gräſern bis in den September zur vollen Entwickelung kommen, man ſtreut ſie dann, für den preußiſchen Morgen 6 Pfund Klee und ebenſoviel Grasſamen (von den Trespenarten 4 Metzen), in das eben geeggete Land, nachdem das Geſäme mit feuchtem Sande gut vermengt iſt, ein und egget das Feld noch einmal über.

§. 346.

5. Der Kopfkohl erfordert hier zur Erziehung der nöthigen Pflanzen gedeckte Beete, die man während des Froſtes gut bedeckt hält. Dieſe Umſtändlichkeit wird ſeinen Anbau ſehr beſchränken, auch
6. der Blattkohl, ſo wie
7. die Kohlrüben, unter und über der Erde, leiden hier aus derſelben Urſache nur einen ſehr beſchränkten Anbau. Alle aber werden, ſobald man die Schwierigkeit bei Anſchaffung guter Pflanzen überwunden hat, nach dem im §. 323. ſchon angegebenen Verfahren, zur vollen Entwickelung kommen.

§. 347.

8. Bei der ſchwediſchen Kohlrübe oder Rutabaga, die gleich ins Feld geſäet werden kann, findet dieſes Hinderniß nicht Statt, und wenn ſie auch in der Regel nicht für den hier vorliegenden thoni-

gern Boden ganz geeignet iſt, ſo wird dieſer doch durch die hier angegebene ſtärkere Düngung mürbe genug werden, um einen reichen Ertrag dieſer Wurzelfrucht zu geben. Sie kann daher hier ganz füglich die Stelle der obigen anderweitigen Kohlgewächſe vertreten, und muß dabei ſo behandelt werden, wie früher, §. 284., für den warmen Mittelboden angegeben worden iſt, nur kann man hier nicht im Frühlinge mit der Beſtellung warten, wie dort für die Zerſtörung des Unkrautes angegeben iſt, ſondern muß mit derſelben eilen, ſobald man den Boden zubereiten kann.

§. 348.

9. Die Futterwicke erleidet in ihrer Beſtellung hier keine Abänderung des im §. 326. ſchon beſchriebenen Verfahrens, nur kann hier eben ſo wenig als nach irgend einem andern Futtergewächſe, nach ihrer vollen Futterernte, Wintergetreide beſtellt werden.

§. 349.

10. Die perennirenden Gräſer werden hier ebenſo und in derſelben Auswahl zu dauernden Weideplätzen benutzt werden können, wie §. 285 angegeben worden iſt; nur kann man hier keinen anderen Klee als den wilden Wieſenklee und den mittlern Klee, auf den Morgen 2 Pf. von beiden zuſammen, beimengen. Dagegen iſt hier die welſche Pimpinelle ein ſehr geeignetes Weidegewächs, man menge ſie daher ſtatt des dort angegebenen rothen Klees bei.

§. 350.

11. Die Zaunwicke,

12. die Vogelwicke und

13. der gehörnte Schotenklee können auch hier gemeinſchaftlich mit den hochwachſenden, perennirenden Gräſern zu einer dauernden künſtlichen Wieſe benutzt und damit nach §. 286. verfahren werden. Bei der Wahl der Gräſer bleibe man aber hier bei den ſich früh und raſch entwickelnden Arten, weil die ſpäteren ſich nicht zeitig genug entwickeln. Man wähle daher hier nur das nördliche Honiggras, den Wieſenſchwingel, den ſchmalblätterigen Schwingel und beſonders den Wieſenfuchsſchwanz, und laſſe dieſes letztere als das beſte nicht weg, wogegen von den anderen allenfalls an einer oder zwei Arten genug iſt.

Wenigſtens einen vollen Schnitt wird eine in angegebener Art auf kräftigem Boden angelegte künſtliche Wieſe doch geben, wenn

auch die Weidenutzung hinterher nicht von Bedeutung ſeyn kann. An die Stelle der hierdurch ausfallenden Weidedüngung wird aber ein alle drei Jahre zu wiederholendes Ueberdüngen im Herbſte, wenn vorher das Aufeggen erfolgt iſt, zu Hülfe kommen müſſen.

D. Oekonomiſche Rückſichten.

§. 351.

1. Als Brachgewächſe vor Wintergetreide werden hier keine Futtergewächſe auswachſen können, und man wird dieſelben daher ſtets nur da bauen können, wo Sommerfrüchte folgen ſollen. Da man hier überhaupt ſich nur wenig mit Wintergetreide abgeben kann, ſo werden die Hackfrüchte doch die reine Brache vertreten können.

§. 352.

2. Von Zwiſchengewächſen kann noch weniger die Rede ſeyn, wogegen

3. die angeſäeten, perennirenden Weiden den ganzen Sommerunterhalt des Viehes liefern können, da das meiſte Futter im Winter gebraucht wird. Für dieſen muß alles Mähefutter, ſo wie die Rutabaga, beſtimmt und aufgeſpart werden.

§. 353.

Im Allgemeinen bemerken wir nun noch von dem hier behandelten warmen Lehm- und Thonboden, daß er, wie ſchon bemerkt, durch das Abweiden nicht ſo in der Vegetation zurückgehalten wird, als die loſern Bodenarten; der Weidegang des Viehes iſt hier aber deshalb weniger zu empfehlen, weil in längerer Zeit die Kultur und Willigkeit des Bodens mehr zurückgebracht wird, als wennman denſelben ſtets unterm Pfluge zu Früchten und Mähefutter benutzt. Außerdem gewährt Letzteres doch immer einen bedeutend höheren Ertrag als das ſtets abgebiſſene Weidegras das, wenigſtens bei heißer trockener Witterung, in ſeiner Entwickelung gehemmt wird. Wo man aber noch nicht alles Land unter den Pflug nehmen kann, iſt freilich eine auf Anlegung guter Weiden verwendete Arbeit ſtets auch lohnend und ſchätzbar, weil dieſe wenigſtens um Vieles ergiebiger und gedeihlicher für den Viehſtand gemacht werden.

Vierte Hauptabtheilung.

Anbau der nöthigen Futtergewächſe auf feinkörnigem und daher feuchtem und kaltem Sandboden.

§. 354.

Die Natur dieſes Bodens iſt ſchon deutlich aus obiger Benennung zu entnehmen. Er iſt beim erſten Anblicke dadurch zu erkennen, daß er zwar unzuſammenhaltend und verſchiebbar, jedoch ſtets feucht iſt. Seine Beſtandtheile ſind ſo fein und ſtaubig, daß man nur mit Mühe ſeine kleinen Partikeln unterſcheiden kann, und er würde äußerlich dem Lehm und Thon ähnlich ſehen, wenn ihm nicht alle Klebrigkeit abginge. Die dichte Verſchloſſenheit ſeiner Krume verhindert die Luft in dieſelbe einzudringen, es hält ſich daher nicht nur die Feuchtigkeit ſehr darin, ſondern auch die wärmere Temperatur der Luft kann auf ihn nicht wirken, weshalb er ſtets feucht und kalt iſt. Selbſt ein Beſtand an Humus, der ihm im Ganzen ſelten fehlt, kann dieſes nicht hindern, da aus Mangel an Wärme und Luft auch chemiſche Zerſetzungen nur ſehr ſparſam in ihm vorgehen können. Fehlt ihm aber der Humus ganz, dann findet faſt keine Vegetation im natürlichen Zuſtande auf ihm Statt, und nur Schwämme und Mooſe bekleiden die Oberfläche, man nennt ihn dann ſchluffigen Sand, der von außen weißgelb und todt ausſieht. Ein guter Beſtand an Humus, mit dem er ſehr häufig angetroffen wird, macht ihn aber brauchbar und giebt ihm eine ſchwärzliche Farbe, wenn gleich er auch dann immer ein kalter Boden bleibt.

In dieſem Zuſtande wuchert beſonders die Quecke und andere perennirende Gräſer mit rankenden Wurzeln, z. B. der Windhalm, ſtark auf ihm, und dieſe legen neben der Kälte des Bodens den Kulturgewächſen keine geringen Hinderniſſe in den Weg. Außerdem fehlt auch ein reichlicher Wuchs des Hederichs und anderer Samenunkräuter nicht auf ihm.

Einige Prozent Thonerde beſitzt dieſer Sand auch immer und vermehrt ſeine Feuchtigkeitshaltung. Sobald aber dieſe Beimiſchung bis auf eine merkliche Klebrigkeit der Krume geht, entſteht der weiterhin in Betracht kommende ſchluffige Mittelboden daraus.

I. Futterbau auf kaltem Sandboden in ſüdlichen Gegenden mit mindeſtens acht Monaten Vegetation und einer Winterkälte bis 10 Grad Réaum.

A. Futtergewächſe, welche auf dieſem Boden vor anderen gedeihen.

§. 355.

Ein- und zweijährige Gras- und Blattgewächſe.	a) Die Ackertrespe §. 74.	A.
	b) Die Roggentrespe §. 75.	A.
	c) Die vielblüthige Trespe §. 76.	B.
	d) Die weiche Trespe §. 77.	A.
	e) Die Dachtrespe §. 78.	A.
	f) Der Ackerwindhalm §. 80.	A.
	g) Der Sandhafer §. 83.	A.
	h) Der wilde Hafer §. 84.	A.
	i) Der Taumellolch §. 85.	A.
	k) Der Spergel §. 145.	A.
	l) Die Futterwicke §. 146.	B.
	m) Der Haſenklee §. 150.	A.
	n) Der Ackerklee §. 152.	A.
	o) Der gelbe Feldklee §. 153.	A.
	p) Der niederliegende Klee §. 154.	A.
	q) Die Hopfenluzerne §. 155.	A.
	r) Der Buchweizen §. 156.	B.

Wurzel- und Knollen-Futtergewächſe:

a) Die weiße Rübe §. 174. . . . . A.
b) Die früher ſchon bezeichneten frühen und ſpäten großknolligen Kartoffeln, mit Ausnahme der hier zu wäſſerig werdenden wilden, und der großen Vieh-Kartoffel; wogegen alle rothen Arten die beſten ſind §. 178.
c) Die Rutabaga §. 181. . . . . B.

Perennirende Gräſer:

a) Schmalblätteriges Rispengras §. 93. . . . . A.
b) Spätes Rispengras §. 94. . . . . B.
c) Salzrispengras §. 95. . . . . A.
d) Alpenrispengras §. 96. . . . . A.
e) Knolliges Rispengras §. 97. . . . . . . B.
f) Hainrispengras §. 98. . . . . B.
g) Zuſammengedrücktes Rispengras §. 99. . . . B.
h) Geſchlängelte Schmiele §. 101. . . . . . B.
i) Kammſchmiele §. 103. . . . . B.
k) Waſſerſchmiele §. 104. . . . . B.
l) Wolliges Roßgras §. 105. . . . . B.
m) Weiches Honiggras §. 106. . . . . . . B.
n) Haferartiges Roßgras §. 107. . . . . . . B.
o) Nördliches Honiggras §. 108. . . . . . . A.
p) Gemeiner Windhalm §. 109. . . . . . . B.
q) Hundswindhalm §. 110. . . . . B.
r) Weißer Windhalm §. 111. . . . . B.
s) Fioringras §. 112. . . . . B.
t) Wieſenſchwingel §. 113. . . . . A.
u) Schmalblätteriger Schwingel §. 114. . . A.
v) Rother Schwingel §. 117. . . . . B.
w) Goldhafer §. 122. . . . . B.
x) Ruchgras §. 127. . . . . A.
y) Gemeines Knaulgras §. 132. . . . . . . B.
z) Queckenweizen §. 135. . . . . B.
a) Queckentreſpe §. 133. . . . . B.

Perennirende Blattgewächſe:

a)	Zaunwicke §. 157.	A.
b)	Vogelwicke §. 158.	B.
c)	Gehörnter Schotenklee §. 159.	A.
d)	Wilder Wieſenklee §. 161.	B.
e)	Mittlerer Klee §. 162.	B.
f)	Röthlicher Klee §. 163.	B.
g)	Erdbeerklee §. 165.	B.
h)	Baſtardklee §. 166.	B.
i)	Weißer oder kriechender Klee §. 167.	B.
k)	Welſche Pimpinelle §. 171.	A.
l)	Gemeiner Wieſenknopf §. 172.	B.

B. Allgemeine Regeln des Anbaues der hier anwendbaren Futtergewächſe.

§. 356.

Da ein Hauptfehler dieſes Bodens ſeine Kälte iſt, und, wenn er Humus hat, deſſen Verkohlung und Säure nicht minder dem Gedeihen der Pflanzen hinderlich wird; ſo muß die Behandlung darauf gerichtet werden, daß durch den Zutritt der Luft in dem Inneren der Krume Wärme erzeugt und die chemiſche Zerſetzung ſowohl des Waſſers als des Humus während der Vegetationszeit befördert werde. Eine zu ſtarke Verflüchtigung der Feuchtigkeit iſt hier nicht leicht zu beſorgen, weil die Krume ſich doch immer bald wieder verſchließt und ſtets genug Feuchtigkeit zuſammenhält. Den Zutritt der Luft erleichtert öftere Bearbeitung und ſtrohiger Dünger, und für die Beförderung der chemiſchen Zerſetzung dient ebenfalls der Dünger, der aus Pferde- und Schafmiſt, der noch nicht viel in der Fäulung vorgeſchritten iſt, beſtehen muß, weil dieſer die Fäulung im Boden fortſetzt und zugleich die chemiſche Bewegung der Feuchtigkeit und des Humus in ihm mit in Gang bringt. Auch Kalk, Mergel und Aſche ſind geeignete Mittel dafür.

Um ferner den Kulturgewächſen nicht die Kälte des Bodens nachtheilig werden zu laſſen, müſſen die Sommergewächſe ſpäter, wenn ſchon die Sonnenwärme mächtiger auf den Boden einwirkt, beſtellt, und perennirende Futterfelder gegen jede Anſammlung des Waſſers durch hinreichende Ableitung deſſelben geſchützt werden.

Die Samenunkräuter werden im Großen am beſten durch Abweiden oder Mähen der Futtergewächſe in ihrer vollen Blüthe und

durch üppigen Wuchs der Kulturpflanzen getilgt, ſo wie die Gräſer mit queckenartigen Wurzeln durch mehrjähriges Weideliegen oder durch Hackfruchtbau am leichteſten vertilgt werden.

Nach dieſen allgemeinen Regeln müſſen denn auch hier die Futtergewächſe behandelt werden, wenn ſie, wie verlangt werden kann, neben einem reichlichen Futterertrage zugleich die Kultur und Reinigkeit des Bodens erhalten und befördern ſollen.

C. Beſondere Regeln für den Anbau der einzelnen Gewächſe.

§. 357.

1. Die einjährigen Gräſer erhalten hier eine größere Bedeutung dadurch, daß ſie immer Feuchtigkeit finden, ohne von der Feſtigkeit und Zähheit der Krume zu leiden, daher ſie hier ihrer größten Entwickelung fähig ſind, die denn auch mit einem genügenden Futterertrage verbunden iſt. Der Maſſe wegen würde man alſo wohl Urſache haben, dieſe Gräſer für ſich allein zu ſäen; allein, da ſie insgeſammt bei ihrer vollen Entwickelung ein hartes Futter geben, welches, wenn gleich nahrhaft, doch nicht vom Vieh gern gefreſſen werden würde; ſo thut man doch beſſer, ſie mit den ſaftigen Blattgewächſen zuſammenzuſäen, ſie werden hier nicht allein durch die beſſere Güte eines gemengten Futters, ſondern auch durch die Vermehrung des Ertrages nützlich ſeyn. Ihr Anbau fällt daher auch hier, wenn gleich aus anderen Urſachen, mit den Blattgewächſen zuſammen. Die Trespenarten und der Ackerwindhalm ſind zugleich die ſicherſten im Ertrage, ſo wie auch ihr Same am leichteſten in Menge anzuſchaffen und anzuziehen iſt.

§. 358.

2. Der Spergel findet hier bei guter Düngkraft eine ergiebige Stelle, nur muß er durch ſpätere Beſtellung gegen die Kälte der Winterfeuchtigkeit im Boden bewahrt werden. Er kann vom Mai an bis zur Mitte des Auguſt mit gutem Erfolge beſtellt werden und eignet ſich daher ſowohl zum Brach- als zum Zwiſchengewächs.

Wenn er als Brachgewächs dient, ſo befahre man den ungepflügten Acker für ihn im Winter mit einer vollen Düngung, wo möglich Schaf- oder Pferdedünger, im Nothfall aber auch Rindviehmiſt mit Stroh vermengt, und ſtreue ihn aus.

Im Frühlinge laſſe man den Miſt bis zu Anfange des Mai obenauf liegen und dadurch das Unkraut hervorkeimen, pflüge dann ſorgfältig den Dünger unter und das Feld in Beete, und egge zugleich oberflächlich ab, ohne den Acker ganz glatt zu machen. Zu Anfange des Mai menge man für den preußiſchen Morgen 1 berliner Metze Spergelſamen, 2 Metzen Trespe und 1 Pfund Samen vom Ackerwindhalm gut durch einander, und miſche das Ganze mit ſoviel feuchtem Sande, um 1 Morgen beſtellen zu können. Dann ſtreue man dieſes Geſäme mit voller Hand breitwürfig aus und egge das Land klein, wodurch das von Neuem aufgegangene Unkraut zugleich zerſtört wird. Das Walzen unterbleibt hier. Nach Maßgabe der Witterung wird man zu Ende des Juni einen vollen Futterſchnitt haben, bei welchem aber die Gräſer noch wenig zu bemerken ſeyn werden. Dieſe werden aber bei dem bis zu Anfange des Auguſt heranwachſenden zweiten Schnitte wenigſtens die Hälfte des Futters ausmachen und ein ſehr nahr= und ſchmackhaftes Mengefutter liefern.

In der Stoppel des Winterroggens, wenn derſelbe in friſchem Dünger geſtanden, oder wenn man Zeit und Mittel hat, gleich nach der Ernte eine mäßige Düngung hineinzubringen, wird der Acker ſorgfältig umgepflügt, abgeegget und 1 Metze Spergel auf den preußiſchen Morgen eingeſtreut und noch einmal überegget. Der Grasſamen iſt hier nicht anzuwenden, da er nicht mehr zur Entwickelung kommt.

§. 359.

3. **Die Futterwicke** erfordert hier einige Sorgfalt, wenn ſie lohnend gedeihen und den Acker rein zurücklaſſen ſoll. Man pflüge deshalb das Land ſchon im Herbſte um, dünge im Winter ſtark und laſſe dieſen im Frühjahre etwas eingrünen. Hierauf ſtreue man 1 Scheffel Samen für den preußiſchen Morgen auf den Miſt aus, und pflüge alles ſorgfältig in Beete um. Etwa vierzehn Tage ſpäter egge man und ſtreue dann den ſchon beim Spergel bezeichneten Grasſamen über und egge noch einmal. Der Erfolg wird ſeyn, wie beim Spergel ſchon bemerkt worden iſt, d. h. man wird in der Mitte des Juli einen vollen Futterſchnitt von der Wicke in voller Blüthe, und zu Ende des Auguſt einen gemengten Schnitt, halb Gras halb Wickenfutter, ernten, mit welchen beiden Schnitten man wohl zufrieden zu ſeyn Urſache haben wird, da ſie in der Regel und bei nicht ungünſtiger Witterung bis 30 Centner Heu und darüber liefern

werden. Das Land kann nach dem zweiten Schnitte ſicher mit gutem Erfolge einfährig mit Winterroggen beſtellt werden.

Als Vogelfutter entwickelt ſich die Wicke zu langſam und unſicher, um ſie hierzu zu empfehlen.

§. 360.

4. Der Haſenklee,

5. der Ackerklee,

6. der gelbe Feldklee,

7. der niederliegende Klee und

8. die Hopfenluzerne ſind ſämmtlich zu Mähefutter nicht hochwachſend genug, und können daher nur vortheilhaft zu einſtweiliger Weide für die Herbſtmonate angeſäet werden. Sie werden hierzu am ergiebigſten und ſicherſten ausfallen, wenn ſie in der Stoppel gedüngten Winterroggens oder der Gerſte zur Entwickelung kommen, man darf dann nur 4 Pfund Samen von den gedachten Kleearten (mindeſtens von drei bis vier Arten zu gleichen Theilen gemengt) für den preußiſchen Morgen im Frühlinge auf den Roggen einſtreuen und ein paar Mal mit der Egge überziehen; über die Gerſte aber muß man denſelben erſt, nachdem dieſelbe eingeegget iſt, ausſtreuen; in beiden Fällen iſt damit die Beſtellung beendigt.

Während des Wachsthums der beiden Getreidearten wurzeln ſich die Kleearten feſt und ſteigen auch mehr und weniger empor; wenn nur im Juli, Auguſt und September die Witterung nicht gar zu trocken iſt, werden ſie nach dem Abernten des Getreides noch drei Monate lang eine gute Weide liefern und außer der hiervon abfallenden Düngung auch noch durch ihre Wurzeln den Acker für die künftige Getreidefrucht bereichern, die nach Umſtänden ſowohl in Winter- als Sommergetreide beſtehen kann. Die Kleearten werden in gedachter Vermengung dem Viehe ein angenehmes Weidefutter ſeyn, auch, da ſie ſtets jung erhalten werden, den Abbiß bald durch neuen Nachtrieb erſetzen.

Die jährigen Gräſer würden hier ſich auch nicht zeitig genug entwickeln; da aber der Winterroggen auf dieſem Boden ſelten ohne Trespe iſt, und dieſe bei der Ernte des Roggens ſchon reife Körner auswirft, ſo wird in naſſen Jahren von ſelbſt ſich noch die Trespe in die Weide einmengen, und wenigſtens der Vortheil entſtehen, daß ſie zum Keimen kommt und nicht zur Verunreinigung künftiger Roggenernten im Acker bleibt.

§. 361.

9. Der Buchweizen. Derſelbe muß ſowohl wegen der zu vermeidenden ſpäten Nachtfröſte als auch deshalb ſpät geſäet werden, um den Acker für denſelben erſt ganz von der wärmeren Luft erwärmen zu laſſen. Er kann aber auch wie der Spergel in die Stoppeln gut gedüngten Roggens geſäet werden, und dann iſt dieſer Bedingung ſchon von ſelbſt genügt. Um ihn im Mai beſtellen zu können, muß der kalte Sandboden ſo, wie oben ſchon für die Wicke angegeben worden iſt, im Herbſte vorher gepflügt, im Winter überdüngt und dann zu Anfange des Mai in Beete gepflügt werden. Gegen Ende des Mai wird dann der Same, ¾ Scheffel für den preußiſchen Morgen, eingeſtreut und eingeegget. Wärme und Triebkraft werden ihn nach Maßgabe der Witterung bis Mitte oder Ende des Juli zu einer vollen Futterernte blühender Pflanzen entwickeln, und nach ihm wird man noch eine Ernte weißer Rüben zur vollen Entwickelung bringen können, die hier Kultur und Kraft des Bodens vereinigt finden, daher bis in den Oktober, wenn anders die Witterung nicht zu ſehr entgegen iſt, eine ſehr befriedigende Wurzelernte liefern werden.

§. 362.

10. Die weißen Rüben. Ihr Anbau iſt ſchon §. 219. für den trockenen Sandboden behandelt, und das dort angegebene Verfahren darf für dieſen Boden nur in Bezug auf die hier zu beſorgende leichtere Verqueckung des Ackers abgeändert werden.

Wenn ſie als Brachfrucht gebaut werden ſoll, ſo bereite man den Acker in aufgerückte Schichten, wie dieſes ſchon für die Runkelrüben §. 281. angegeben worden iſt, im Herbſte vor und fahre auch den Dünger, der hier ebenfalls in kurzem, wenig mit Stroh vermengtem Miſte beſtehen muß, während des Winters in die zwiſchen den Rücken liegenden Furchen aus, wo er dann im Frühlinge auch ebenſo ausgeſtreut wird.

Sobald keine Nachtfröſte mehr zu beſorgen ſind, egge man die aufgerückten Schichten der Länge nach über, ſo daß ſie ihre Spitzen verlieren und auf den Miſt in den Furchen ſich etwa 1 Zoll hoch loſe Erde krümelt. Auf dieſe loſe Erde in den Furchen werfe man nun den Samen im Fortgehen und in Priſen zwiſchen drei Fingern der Länge nach aus und überlaſſe das Bedecken deſſelben mit Erde der Poroſität der in der Furche liegenden, mit Dünger vermengten Erde und eintretendem Regen. Sie gehen hier in den Reihen aller-

dings zu dicht auf, was aber vorläufig wegen der Erdflöhe ſeinen Nutzen hat und ſpäterhin aufgehoben wird. Wenn die jungen Rüben aufgehen, dann egge man abermals die aufgerückten Ackerſchichten der Länge nach, und zwar nun ſo tüchtig, daß ſich die Vertiefungen mit loſer Erde füllen und das Feld eben wird. Die Begrenzung dieſer Arbeit liegt nur darin, daß dadurch die jungen Rüben nicht zu ſehr mit Erde bedeckt werden, und ſie wenigſtens die mittelſten oder ſogenannten Herz-Blätter frei und unbedeckt behalten müſſen. Sie werden demnächſt nach dieſer Verſorgung mit friſcher loſer Erde um ſo raſcher in ihrer Entwickelung vorſchreiten.

Sobald dieſe nun ſo weit iſt, daß das Kraut die Reihe deckt und die Wurzeln tief und feſt ſitzen, dann egge man noch einmal das Land quer über und häufele die zwiſchen den Rübenreihen ſtehenden Erdbalken mit dem Häufelpfluge oder einem Haken, indem man ein ſolches Inſtrument der Länge nach mitten durchtreibt, wodurch an beide Seiten der Rüben Erde kommt. Wenn ſie nun nach ein paar Wochen noch zu dicht ſtehen, und auf 6 bis 9 Zoll Länge häufig mehr als eine Rübe zu ſtehen kommt, dann müſſen ſie durch wiederholtes Quereggen und neues Anhäufeln verdünnt werden. Beſſer aber iſt es hier, wenn man die Reihen mit Handhaken durchgehen und die überflüſſigen, zu dicht ſtehenden Rüben bis auf jene Entfernung weghacken laſſen kann und dann das letzte Behäufeln folgen läßt.

Es iſt leicht einzuſehen, daß hier die Rüben auf Miſt und ſtets erneuerte loſe Erde zu ſtehen kommen, daß der Boden in der aufgerückten Geſtalt von der Luft und der Sonne durchwärmt wird, und auch zugleich den Quecken und dem Samenunkraute der größte Abbruch geſchieht, indem beide zu keiner Entwickelung kommen können; ſo iſt bei nicht zu trockener Witterung, wenn der Regen nur nicht zu ſehr fehlt, eine reiche Rübenernte mit völliger Brachbearbeitung und Kultur des Feldes vereinigt zu erlangen, ohne daß die Arbeit größer und ſchwieriger als bei einer gewöhnlichen Brachbearbeitung wäre.

Die Ernte der Rüben wird hier zeitig genug vor ſich gehen können, um dem Acker allenfalls noch in derſelben Vegetationsperiode eine Spergelernte abzugewinnen. Da aber auf dieſem kalten Boden der Winterroggen zeitiger als ſonſt geſäet werden muß, ſo würde man in dieſem Falle den Boden zu Sommergetreide liegen laſſen müſſen.

Als zweite oder Stoppel-Frucht können die weißen Rüben mit gutem Gedeihen nur auf Boden kommen, der zum letzten Frucht-

oder Futtergewächſe eine gute friſche Düngung erhalten hat; auch muß dann hier anders mit dem Anbaue verfahren werden, da zu obiger Behandlung die Zeit zu kurz iſt, die Rüben in eine andere Kultur, ſo wie in eine andere Temperatur des Bodens kommen, und die Stoppeln im Anfange der Häufelung hinderlich ſind.

Hier pflüge man alſo das Stoppelland tief und ſorgfältig um, egge die Krume klein, ſtreue für den Morgen 3 Pfund Samen mit feinem Sande vermengt möglichſt gleichförmig aus, um kahle Stellen zu vermeiden, egge dann noch einmal über und laſſe hierauf das Gewächs ruhig aufgehen.

Wenn die Rüben das Land überzogen haben, ſo egge man das Feld in die Länge und Quere mit dichten ſcharfen Eggen im Schritt über, bis die Rüben ſo verdünnt ſind, daß ſie 6 bis 9 Quadratzoll Raum für die einzelnen Pflanzen haben, und rücke dann das Land mit dem Haken oder Häufelpfluge in ähnliche Rücken auf, wie vorhin ſchon bezeichnet worden ſind. Auf der Spitze dieſer Rücken müſſen die Rüben einen 4 bis 6 Zoll breiten Raum behalten, der nicht mit Erde bedeckt iſt.

Hiermit iſt die ganze Beſtellung beendigt, und man kann ſie dann mit völliger Sicherheit des guten Erfolges einer ihnen durch lange Nächte und deren Thau günſtigen Herbſtwitterung überlaſſen, und nach Maßgabe, ob ſie früher oder ſpäter in die Erde kommen und von der Witterung mehr oder weniger begünſtigt werden, wird man nach einer guten Rübenernte das Land entweder zu Winter- oder Sommergetreide in guter Kultur finden, und außerdem demſelben noch durch Zurücklaſſung der kleinen Rüben eine Düngung geben, welche die dem Acker von den Rüben entzogene organiſche Pflanzennahrung erſetzt.

§. 363.

11. Die Kartoffeln. Von dieſen wähle man für dieſen Boden nur die rothen konſiſtenten Arten, und von dieſen ſolche, die vorzugsweiſe große, wenn auch wenigere Knollen anſetzen. Denn dieſer Boden macht ſchon durch ſeine Feuchtigkeitshaltung alle Wurzel- und Knollengewächſe wäſſerig und minder mehlhaltig; wenn man daher hier noch wäſſerige oder ſtets minder konſiſtente weiße Kartoffelarten wählen wollte, dann würde man zu wäſſerige und zu wenig nahrhafte Früchte ernten, die überdieß mehr der Fäulung unterworfen ſind und daher die Aufbewahrung ſchwierig machen.

Mit der Anpflanzung und ferneren Wartung der Kartoffeln ſelbſt verfahre man demnächſt ſo, wie es §. 283. für den warmen Mittelboden beſchrieben iſt, und man wird dadurch hier nicht nur ebenfalls ergiebige Ernten nahrhafter Früchte erhalten, ſondern auch den Boden nach und nach und während einer längeren, dazu bequemen Zeitperiode in eine völlig gute Kultur verſetzen, ſo daß auch hier alle Arbeit durch die reiche Fruchternte ſich reichlich belohnt und die Brachbearbeitung völlig erſpart wird.

In Bezug auf die Eigenthümlichkeit dieſes Bodens mache man aber noch die Vorkehrung, daß der anzuwendende Dünger mehr ſtrohig iſt, und, wenn man die Wahl hat, ſo ziehe man hier Pferde- und Schafmiſt vor, indem es auf eine Sicherung des guten Geſchmackes der Früchte, der durch gedachte Düngung wohl leiden könnte, eben nicht ankommt.

Demnächſt eile man im Frühlinge hier nicht mit der Beſtellung der Kartoffeln, um ſie nicht in die Kälte der Winterfeuchtigkeit in den Boden zu bringen. Man warte lieber noch zwei bis drei Wochen und laſſe auch noch den Boden ein paar Tage zur Durchwärmung liegen, wenn man nach der vorgeſchriebenen Art den in den Furchen ausgeſtreuten Dünger durch eine Pflugfurche aus der Sohle ſeitwärts geſtrichen hat, weil in dieſer größeren Tiefe der Boden beſonders kalt iſt, und ohne vorherige Erwärmung deſſelben durch Luft und Sonne die Saatkartoffeln zu lange liegen müßten, ehe ſie zum Keimen kommen, und dann das Unkraut zu viel Vorſprung gewinnt.

Hat man eine frühe Sorte Kartoffeln, welche die zum Futterbau im Großen nöthigen Eigenſchaften, nämlich ſtarken Krautwuchs mit voluminöſem Ertrage in großen Knollen, hat, dann wird man hier oft nach einem frühen einſchnittigen Futtergewächs eine Kartoffelernte bis in den Herbſt zur vollen Ausbildung bringen können, da höchſtens drei Monate dazu nöthig ſind, und die Monate Auguſt, September und Oktober hier noch alle Erforderniſſe einer gedeihlichen Vegetation darbieten.

In dieſem Falle kann man aber die Kartoffeln nicht füglich auf die vorhin empfohlene Art behandeln, ſondern man verfährt dann beſſer ſo damit, wie früher §. 221. für den trockenen Sandboden angegeben worden iſt. Es iſt dann hier nur die Abweichung nöthig, daß man die Reihen etwas weitläufiger anlegt, und anſtatt, daß dort nur immer eine ledige Pflugfurche zwiſchen den Reihen

bleibt, laſſe man hier zwei leer liegen. Auch darf man hier nicht mit der Behäuflung ſo lange Anſtand nehmen, als für den trockenen Sandboden nöthig und empfohlen iſt, ſondern man fange damit an, ſobald die Reihen der Kartoffeln gut zu kennen ſind.

§. 364.

12) Die Rutabaga. Dieſe, welche auch auf dieſem Boden bei guter Düngung und zweckmäßiger Behandlung eine gute, lohnende Ernte eines kräftigen Viehfutters geben, können hier ganz ſo behandelt werden, als vorhin für die weißen Rüben angegeben iſt.

Da aber ſolche eine längere Zeit zu ihrer vollen Entwickelung brauchen als jene, ſo können ſie nicht füglich anders, denn als Brachfrucht oder mit voller Benutzung einer ganzen Vegetationsperiode erzogen werden. Denn eine ganz frühe Saat ertragen ſie hier ſchon der natürlichen Kälte des Bodens wegen nicht, und ein allenfalls vorhergezogenes Futtergewächs, das hier ebenfalls ſpäter zur Entwickelung kommt, räumt ihnen das Feld zu ſpät, da ſie wenigſtens volle vier Monate zur Vollendung ihrer Ausbildung nöthig haben. Wenn man aber eine Wickenfuttererernte nach ſtarker Düngung bis zur Mitte des Juli zum vollen Ertrage und vom Felde bringen kann, ſo hat die Rutabaga bis Ende November noch volle vier Monate Zeit; wo alſo bis zu dieſer Zeit noch nicht Stillſtand der Vegetation eintritt, kann man nach Futterwicken noch eine gute Ernte Rutabaga erzwingen.

In dieſem Falle würde man aber, wenn man anders nicht etwa durch den Rübendriller das Ausſtreuen der Saat in Reihen in ſeiner Gewalt hat, mit einem größeren Aufwande von Samen das Verfahren anwenden müſſen, was oben für den Anbau der weißen Rüben in den Stoppeln vorhergegangener Gewächſe angegeben worden iſt.

§. 365.

13) Die perennirenden Gräſer, welche im §. 355. als für dieſen Boden geeignet bezeichnet ſind, werden hier, nachdem der Boden mit Humus verſehen, oder daran arm iſt, ſchon zu Mähefutter und zu ergiebiger Weide benutzt werden können, und dann zum Theil das erſetzen, was anderwärts die hier nicht anwendbaren perennirenden Kleearten für den Futtergewinn leiſten.

Zu einer dauernden, als Mähefutter jährlich zu nutzenden Wieſe

müſſen nur ſolche Stellen des feuchten Sandbodens gewählt werden, die durch einen guten Beſtand an Humus ſchon minder kalt ſind und ſich durch graue oder ſchwarze Farbe und frühere und kräftigere Vegetation auszeichnen.

Sodann müſſen zur größeren Sicherung eines hinlänglichen Volumens der Ernte, welches der Nutzung mit der Senſe fähig iſt, die perennirenden Blattgewächſe einen gleichen Antheil an dem Beſtande einer ſolchen künſtlichen Wieſe bekommen.

Die Wahl der hierzu geeigneten Futterpflanzen wird daher hier auf folgende Arten fallen müſſen:

a) das nördliche Honiggras, b) der Wieſenſchwingel, c) der ſchmalblätterige Schwingel, d) das Ruchgras, e) die Zaunwicke, f) der gehörnte Schotenklee,	als früh blühende und raſch ſich entwickelnde Pflanzen.

a) das weiche Honiggras, b) das haferartige Roßgras, c) die Windhalmarten, beſonders aber das Fioringras, d) das gemeine Knaulgras, e) die Vogelwicke, f) der wilde Wieſenklee, g) der gemeine Wieſenknopf,	als ſpäter und langſamer ſich entwickelnde Futtergewächſe.

Von dieſen Sämereien nehme man nach der verſchiedenen Größe der Samenkörner ungefähr von jeder Pflanzenart ſoviel, daß die Grasgewächſe denſelben Raum auf der Wieſe einnehmen können, als die Blattgewächſe, und daß demnächſt wieder von jedem einzelnen Gewächs eben ſoviel dazu kommt, als vom anderen. Wenn der eine und der andere Same zu ſchwierig aufzutreiben iſt, dann kommt es nicht ſo ſehr darauf an, daß man gerade alle genannten Pflanzen wähle, ſondern mehr darauf, daß man die großwachſenden Arten nicht weglaſſe. Die größeren Samenarten werden dann beſonders zuſammengemengt und die kleineren auch für ſich allein.

Zur Anlage der Wieſe wähle man nun einen Acker, der neben oben bezeichneter Qualität auch einigermaßen in Kultur iſt,

wenn man daher einen dazu nimmt, der im vorigen Jahre Hackfrüchte trug, ſo iſt das deſto beſſer, und es lohnt ſich wohl der Mühe, einen zur dauernden Wieſe beſtimmten Acker erſt ein Jahr mit Hackgewächſen zu nutzen, ehe man ihn zu gedachtem Zweck anwendet.

Man gebe ihm demnächſt im Herbſt und Winter noch eine Düngung von Schaf- oder Pferdemiſt, oder doch wenigſtens einen anderen ſtrohigen Dünger, welcher um ſo ſtärker ſeyn muß, je weniger Dungkraft nach der Hackfrucht noch vorräthig war. Man darf ſich hier dieſe Düngung nicht leid thun laſſen, da es auf das gute Gedeihen einer Anlage ankommt, die eine Reihe von Jahren Futter und Dünger geben ſoll, ohne deſſen oder merkliche neue Bearbeitung jährlich zu bedürfen, die alſo vielleicht in ein paar Jahren ſo viel Dünger zurück giebt, als ſie erhielt, und zur Ernährung des Viehes obenein beiträgt.

Dieſen im Herbſt und Frühjahr aufgefahrnen Dünger pflüge man im Frühlinge zeitig unter und mache dabei entweder das Land ganz eben, oder doch nur ſehr breite Beete. In das aufgepflügte Land ſtreue man die größeren Geſäme, z. B. die Wickenarten, für den preuß. Morgen etwa 6 berl. Metzen, ein, egge das Land zu und beinahe glatt. Hierauf ſtreue man die kleinen Geſäme, etwa 6 Pfund per Morgen, zur beſſeren Vertheilung auf dem Acker, mit feuchtem Sande vermengt, oben über und egge noch einmal; wenn das Wetter und der Acker trocken iſt, ſo walze man auch, auf feuchtem Lande und bei Regenwetter aber laſſe man die Walze weg.

Man wird im erſten Sommer ſchon einen guten Futterſchnitt etwa im Auguſt machen können, hierauf laſſe man für dieſes Jahr die Anlage noch unbeweidet und nehme lieber ſpäter, wenn der Nachwuchs ſtark ſeyn ſollte, noch einen Schnitt mit der Senſe weg, um nur den jungen Pflanzen erſt zum Feſtwurzeln Zeit zu laſſen, ohne welches ſie den Biß des Viehes nicht aushalten.

Im folgenden Jahre wird die junge Wieſe ſchon zwei Futterſchnitte und noch im Herbſte eine Nachweide geben.

Um ſie nun in dieſer Ergiebigkeit zu erhalten, gebe man ihr etwa alle drei Jahre im Herbſte eine Ueberdüngung von kurzem Dünger, und egge ſie alle Frühjahre durch. Alle ſechs Jahre kann dann noch an die Stelle jener Düngung per Morgen 2 bis 3 Schfl. Aſche, Kalk oder Gyps im Herbſte oben über gegeben und eingeegget werden.

Dieſe Wieſe wird im Laufe der Jahre zwar ihre Qualität verändern, indem einzelne Arten der angeſäeten Pflanzen ſich vermindern, andere dagegen ſich vermehren werden; ſo lange aber nur der Futterertrag ſtark genug bleibt, wird dieſe Veränderung ihre Brauchbarkeit nicht ſchmälern, indem doch immer ein brauchbares, nahrhaftes Futter gewonnen werden wird. Nimmt aber der Ertrag zuletzt ſehr ab, ſo breche man ſie um, benutze das Land erſt mit Hafer und dann mit Hackfrüchten ohne Düngung und lege ſie darauf mit friſcher Düngung auf obige Art von Neuem an.

Zur Anlage eines Weideplatzes auf dieſem Boden iſt friſche Düngung zwar nicht unumgänglich nöthig, aber doch heilſam und für die Folge lohnend genug. Wenigſtens muß das Land nicht ganz ohne alle Dungkraft ſeyn, weil ſonſt die geſäeten Pflanzen ausgehen, oder doch eine zu kärgliche Weidenutzung geben.

Man wähle hierzu vorzugsweiſe die für dieſen Boden angeführten Rispengräſer, das Ruchgras, den Goldhafer und die frühen Schwingelarten, demnächſt aber den wilden Wieſenklee, den mittleren Klee, den röthlichen Klee, die welſche Pimpinelle, beſonders aber und vor den anderen voraus den weißen Klee, alles in demſelben Mengungsverhältniß, wie es oben für Mähefutter angegeben iſt, und auch hier kann ein fehlendes Gewächs im Nothfalle durch die größere Menge des anderen erſetzt werden. Die Beſtellung wird hier vollkommen zweckmäßig gemacht, wenn man die Geſäme über beſtelltes und allenfalls ſchon aufgegangenes Sommergetreide, z. B. Hafer oder Gerſte, mit mehrerwähnter Vorkehrung für eine gleiche Vertheilung ausſtreut und einwalzt. Nach der Ernte des Sommergetreides laſſe man die jungen Pflanzen im Anfange des Sommers und im Herbſte aus ſchon oben erwähnten Urſachen unbeweidet, und im folgenden Jahre kann dann die volle Weidenutzung vom Frühlinge bis in den Spätherbſt und ſo jährlich im Gange bleiben; zu einer dauernden Ergiebigkeit iſt es hinlänglich, wenn die Weide wo möglich jeden Spätherbſt aufgeegget wird, um ſowohl neue entſtehende ſchlechte Pflanzen zu vertilgen, als auch dem Weidedünger den Zugang in den Boden zu öffnen.

Ueberhaupt müſſen wir nun noch vom feuchten feinkörnigen Sandboden die Bemerkung wiederholen, daß derſelbe ſich vor den anderen Bodenarten zu dauernden künſtlichen Wieſen und Weideplätzen eignet, wenn er nur einigermaßen mit Humus verſehen iſt; denn die perennirenden Futterpflanzen finden hier die Hauptbedin-

gungen ihres Gedeihens und ihrer Ausdauer, Nachgiebigkeit des Bodens für das Eindringen der Wurzeln und hinlängliche Feuchtigkeit. Wenn daher gleich auf dieſem Boden mit den größeren perennirenden Blattgewächſen, der Luzerne, Esparſette, dem rothen Klee, nichts zu machen iſt, ſo kann man jedenfalls durch obige Gewächſe, ſo wie durch Kartoffeln, Rüben und Rutabaga, Wicken, Spergel und Buchweizen dieſen Mangel erſetzen und reichen Futtergewinn ſicher erzielen.

D. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen des Futterbaues in den Gang der Feldwirthſchaft.

§. 366.

1) Als Brachgewächſe können hier eigentlich blos die Hackfrüchte gelten, da nur durch ſie der hier ſo erſprießliche Zutritt der Luft für die Auflöſung und Aneignung der Pflanzennahrung erreicht werden kann, indem die breitwürfige Kultur den Boden verſchloſſen hält. Wenn daher auch hier die Krautfuttergewächſe nicht den Zweck der Brache vollkommen erfüllen können, ſo räumen ſie doch zeitig genug das Feld, um nach ihnen noch ein Hackgewächs zu erzielen, und ſo kann auch hier die Brache vollkommen durch Futterbau erſetzt werden. Die hier ſo ſehr wuchernden Quecken werden durch den Hackfruchtbau hinlänglich zurückgehalten und zwar ſicherer und leichter, als es bei der reinen Brache möglich iſt.

§. 367.

2) Zwiſchengewächſe, zwiſchen zwei in demſelben Jahre zu beſtellenden Fruchtgewächſen, ſind hier ſchon ſchwieriger anzubringen, indem die Kälte des Bodens in der Regel ein ſpäteres Säen der Sommer- und eine zeitigere Beſtellung der Wintergewächſe erfordert, da die ganze Vegetationszeit verkürzt iſt. Man wird daher nach einer reifen Fruchternte nur dann noch ein Futtergewächs zur vollen Entwickelung bringen können, wenn man den Boden nach dieſem mit einem Sommergewächs benutzen will.

§. 368.

3) Dagegen ſind dauernde Wieſen- und Weideplätze hier überall zu empfehlen, wo man einzelne entlegene Ackerſtücke nicht in die jährliche Beſtellung ziehen kann, oder wo man ein Feld-

bauſyſtem befolgt, welches mehrere Jahre Weidenutzung zwiſchen dem Fruchtbau hat; und mehr als ſonſt wo wird hier die Weidenutzung dem Ertrage des Mähefutters nahe kommen.

§. 369.

4) Die Sicherung des Futterbedarfs für jede Jahreszeit hat hier auch keine Schwierigkeiten, indem im Anfange des Frühlinges angeſäete Weide, im Sommer Wicken-, Spergel- und Buchweizen-Grünfutter, im Herbſte und zu Anfange des Winters ſaftiges Rüben- und Kartoffelfutter und als Hauptfutter für den Winter Wicken- und Spergelheu mit dem Heu der künſtlichen Wieſen und mit Kartoffeln ohne große Schwierigkeiten zur Dispoſition ſtehen können.

II. Futterbau auf kaltem Sandboden im nördlichen Deutſchlande und in den preußiſchen Provinzen bei ſechsmonatlicher Vegetation und 20 Grad Winterkälte.

§. 370.

A. Die allgemeinen Regeln bei der Behandlung des Futtergewächsbaues bleiben ſich hier mit den §. 356. für die ſüdlicheren Gegenden gegebenen gleich, nur werden ſie weit dringender, weil ein längerer Winter noch mehr die Kälte des Bodens befördert. Ein Hauptmittel, dieſem Uebelſtande nach Kräften entgegen zu wirken, iſt eine durchweg ſtärkere Düngung und die Anwendung alles Stallmiſtes im rohen ungegohrnen Zuſtande, damit durch die Gährung des Düngers und die durch ſeine Maſſe entſtehende Lüftung und Poroſität der Krume chemiſche Zerſetzung und Luftzutritt und dadurch die Wärme in der Krume vermehrt werde.

§. 371.

B. Die beſonderen Regeln für den Anbau der einzelnen Gewächſe weichen hier ebenfalls im Allgemeinen wenig ab.

1) Die einjährigen Gräſer können nur dann zur vollen Entwickelung kommen, wenn ſie früh geſäet werden, ſie eignen ſich daher auch nur für Blattgewächſe, die ebenfalls früh geſäet werden können, alſo eigentlich nur für die Futterwicke zur Beimengung.

2) Der Spergel kann nur dann in einer Getreideſtoppel zur vollen Entwickelung kommen, wenn nach ihm nicht Wintergetreide folgen ſoll, vor Wintergetreide kann er nur als Brachgewächs gebaut werden.

3) Die Futterwicke eignet ſich als Brachgewächs nur dann vor dem Wintergetreide, wenn ſie im Juli gemäht, der Acker darauf gleich in Beete gepflügt wird, und dieſe noch vor der Beſamung wenigſtens vier Wochen offen der Sonne und Luft ausgeſetzt werden, damit Wärme hineinkommt, und Auflöſung des Humus vorher Statt findet.

4) Die angeführten einjährigen Kleearten können füglich nur in der Stoppel des Winterroggens als Weide für den Herbſt vorkommen, weil für ſpätere Getreidearten die Nutzungszeit zu kurz wird.

5) Der Buchweizen kann nur als Brachgewächs unter der für die Wicke bereits angegebenen Bedingung vorkommen.

6) Die weißen Rüben kommen hier hinter Getreide nicht mehr zur vollen Entwickelung, müſſen daher in der Regel als Brachfrucht gebaut werden und räumen dann dem Winterroggen noch zeitig genug das Feld.

7) Die Kartoffeln und

8) die Rutabaga eignen ſich ebenfalls zu Brachgewächſen, es kann aber nach ihnen nicht mehr Winterroggen geſäet werden, der Acker muß vielmehr zu Sommerfrüchten liegen bleiben.

9) Die perennirenden Gräſer und Blattgewächſe ſind hier eben ſo anzubauen und eben ſo ergiebig, nur wird die Nutzung der hier angepflanzten Gewächſe zu Mähefutter jährlich blos einmal Statt finden können, der Nachwuchs aber beweidet werden müſſen. Dafür darf aber auch hier keine Ueberdüngung erfolgen, indem der jeden Herbſt eingeeggete Abfall des Weideviehes dieſelbe erſetzt.

§. 372.

C. Die ökonomiſchen Rückſichten für das Eingreifen in den Gang des Feldbaues ändern ſich beſonders hiernach in dieſen Gegenden dahin ab, daß

1) als Brachfrucht vor Wintergetreide nur die weißen Rüben, die Futterwicke, der Spergel und Buchweizen vorkommen, und

2) Zwiſchengewächſe zwiſchen zwei in demſelben Jahre zu beſtellenden Fruchtgewächſen gar nicht in Anwendung kommen können

3) hinſichtlich der perennirenden Gewächſe und
4) der Sicherung des Futterbedarfs für das ganze Jahr iſt aber nichts Abweichendes zu bemerken.

III. Futterbau auf kaltem und feuchtem Sandboden im höheren Norden mit vier= bis fünfmonatlicher Vegetationszeit und mehr als 20 Graden Winterkälte.

§. 373.

A. Die allgemeinen Regeln für den Anbau der Futtergewächſe, die vorhin ſchon für den kalten Sandboden und das auf ihm zu erzielende Futter gegeben worden ſind, werden hier am dringendſten, und ohne die reichlichſte Düngung iſt von den hier weniger anwendbaren Gewächſen nicht viel zu erwarten. Was daher von Futtergewächſen erzwungen werden kann, iſt nur durch reiche Dungkraft neben der übrigen früher angegebenen Behandlung zum vollen Ertrage zu bringen.

§. 374.

B. Die beſonderen Regeln des Anbaues einzelner Gewächſe ändern ſich aber hier folgendermaßen ab:
1) die einjährigen Gräſer können in der kurzen Vegetationsperiode nicht zum vollen Ertrage kommen und fallen daher hier weg;
2) die Futterwicke,
3) der Spergel und
4) der Buchweizen können hier alle drei nur dann bei voller, reicher Dungkraft zum vollen Ertrage kommen, wenn Sommergetreide nach ihnen folgen ſoll, wie denn überhaupt hier vom Winterkorn wenig zu erwarten iſt, und daſſelbe höchſtens nur auf ſtarkem Dünger früh geſäet gedeihen kann, daher kann es hier auch nur in reine Brache kommen, weil kein Gewächs vor ihm das Feld zeitig genug räumt;
5) auch die einjährigen Kleearten ſind hier nicht der Mühe werth;
6) die weißen Rüben,
7) die Kartoffeln und
8) die Rutabaga können zwar alle mit ſtarker Düngung nach den

früher für den Anbau als Brachgewächſe gegebenen Regeln gebaut werden, nur muß Sommergetreide nach ihnen folgen, dem ſie jedoch eine ſehr gedeihliche Stelle bereiten. Daß übrigens alle dieſe Gewächſe hier ſpäter beſtellt werden müſſen, verſteht ſich ſchon wegen der langen Dauer des Winters von ſelbſt;

9) die perennirenden Gräſer können dagegen hier ganz nach den früher gegebenen Regeln beſtellt und behandelt werden, nur iſt von den durch ſie angebauten künſtlichen Wieſen ebenfalls blos ein Futterſchnitt zu erringen, nach welchem nicht einmal einige Weidenutzung folgen kann. Die §. 365. angerathene Ueberdüngung muß daher hier eben ſo Statt finden, als ſie in den ſüdlichen Gegenden nach zwei Schnitten nöthig iſt.

§. 375.

C. Die ökonomiſchen Rückſichten ändern ſich hier dahin ab, daß

1) von Brachfrüchten vor dem Wintergetreide gar nicht die Rede ſeyn kann, und daß daher alle Futtergewächſe ſtets durch eine ganze Vegetationsperiode den Acker einnehmen und alſo nur als Vorfrüchte vor Sommergetreide gelten können;

2) daß zum Sommerfutter nur die angeſäete Weide Anwendung finden kann, alles andere dagegen für die langen Winter aufgeſpart werden muß;

3) die perennirenden künſtlichen Wieſen können dagegen als Nachhülfe noch die jährigen Gräſer zur Hülfe bekommen, wenn einzelne Pflanzenarten zu ſehr ſchwinden und erſetzt werden ſollen. Man darf dann nur im Spätherbſte von dem Samen der hochwachſenden einjährigen Gräſer (der Trespe, des Ackerwindhalms, des Taumellolchs) per Morgen etwa 5 Pfund einſtreuen und durch das gleich darauf folgende Eineggen mit der Krume vermengen. Da hier der Same den Winter über ſich feſt ſaugt und aufquillt, ſo werden die Pflanzen im folgenden Frühjahre mit aufgehen und zur Verdichtung des Futterſchnittes merklich beitragen.

Fünfte Hauptabtheilung.

Anbau der nöthigen Futtergewächſe auf dem feuchten und kalten Mittelboden.

§. 376.

Dieſer Boden erhält ſeine feuchte und kalte Natur ebenfalls durch die Feinkörnigkeit des ihn hauptſächlich bildenden Sandes und unterſcheidet ſich innerlich vom kalten Sandboden durch eine ſtärkere Beimiſchung der Thonerde. Er iſt eben ſo dicht und der Einwirkung der Luft verſchloſſen als jener, außerdem aber noch zuſammenhaltender, auch wohl etwas klebrig. Seine Thonbeimiſchung bewirkt, daß er bei vieler Näſſe ein fließender Brei wird und durch anhaltende Dürre ſich zuſammenzieht und Riſſe bekommt.

Ohne einen merklichen Antheil an Humus iſt dieſer Boden faſt für alle Hervorbringung nützlicher Pflanzen untauglich und nur durch einen Humusgehalt, der ihn grau oder ſchwarz färbt, wird er zum Anbaue tauglich. Er iſt hier deſſenungeachtet ein kalter und naſſer Boden, kann aber durch Düngung, Kultur und zweckmäßige Behandlung der für ihn ſich eignenden Gewächſe zu einem lohnenden Ertrage derſelben gebracht werden. Man nennt ihn in dieſem Zuſtande kalten, naſſen, ſchluffigen Mittelboden; er wird in vielen Landſtrichen als vorherrſchender Boden angetroffen. Winterroggen iſt für ihn das unſicherſte Gewächs; dagegen trägt er bei guter Düngung Weizen und Gerſte, auch Hafer, Erbſen und Lein. Die Quecke und der Hederich, auch wohl, bei einem ſtärkeren Thongehalte, die Wucherblume ſind für ihn die läſtigſten und am ſchwer-

ſten zu unterdrückenden Unkräuter. Je mehr übrigens dieſer Boden durch Düngerreichthum erwärmt wird, um ſo mehr geht er in die Natur des früher behandelten warmen Mittelbodens über.

I. Futterbau auf kaltem Mittelboden in den ſüdlichen Gegenden mit achtmonatlicher Vegetationszeit und höchſtens 10 Graden Winterkälte.

A. Futtergewächſe, welche auf dieſem Boden vor anderen lohnend ſind.

§. 377.

Ein- und zweijährige Gras- und Blattfuttergewächſe:	a) die Ackertrespe §. 74.	A.
	b) die Roggentrespe §. 75.	A.
	c) die vielblüthige Trespe §. 76.	B.
	d) die weiche Trespe §. 77.	A.
	e) der Ackerwindhalm §. 80.	A.
	f) der Ackerfuchsſchwanz §. 81.	A.
	g) der wilde Hafer §. 84.	A.
	h) der Taumellolch §. 85.	A.
	i) der Spergel §. 145.	A.
	k) die Futterwicke §. 146.	B.
	l) der langwurzelige Klee §. 147.	B.
	m) der blaue Steinklee §. 148.	A.
	n) der gemeine Steinklee §. 149.	A.
	o) der Haſenklee §. 150.	A.
	p) der Inkarnatklee §. 151.	A.
	q) der Ackerklee §. 152.	A.
	r) der gelbe Feldklee §. 153.	A.
	s) der niederliegende Klee §. 154.	A.
Wurzel- und Knollengewächſe:	a) die weiße Rübe §. 174.	A.
	b) die Runkelrübe §. 175.	B.
	c) die früher §. 178 bis 179. angeführten rothen Kartoffelarten.	
	d) die Kohlrüben unter und über der Erde §. 181.	
	e) die Rutabaga §. 181.	

Perennirende Gräſer:

a)	das ſchmalblätterige Rispengras §. 93. . . .	A.
b)	das ſpäte Rispengras §. 94.	B.
c)	das Salzrispengras §. 95.	B.
d)	das knollige Rispengras §. 97.	B.
e)	das Hainrispengras §. 98.	B.
f)	die geſchlängelte Schmiele §. 101.	B.
g)	die Kammſchmiele §. 103.	B.
h)	die Waſſerſchmiele §. 104.	B.
i)	das haferartige Roßgras §. 107.	B.
k)	das nördliche Honiggras §. 108.	A.
l)	der gemeine Windhalm §. 109.	B.
m)	der Hundswindhalm §. 110.	B.
n)	der weiße Windhalm §. 111.	B.
o)	das Fioringras §. 112.	B.
p)	der Wieſenſchwingel §. 113.	A.
q)	der ſchmalblätterige Schwingel §. 114. . .	A.
r)	der härtliche Schwingel §. 116.	A.
s)	der rothe Schwingel §. 117.	B.
t)	der glatte Schwingel §. 118.	B.
u)	der erhabene Schwingel §. 119.	B.
v)	der lolchartige Schwingel §. 120.	B.
w)	der Goldhafer §. 122.	B.
x)	der Wieſenhafer §. 124.	B.
y)	das Wieſenlieſchgras §. 125.	B.
z)	das Ruchgras §. 127.	A.
a)	das gemeine Knaulgras §. 132.	B.
b)	das Hirſegras §. 129.	B.
c)	die Queckentrespe §. 133.	B.
d)	die Rieſentrespe 134.	B.
e)	der Queckenweizen §. 135.	B.
f)	das engliſche Raygras §. 136.	B.

Perennirende Blattgewächſe:

a)	die Zaunwicke §. 157.	A.
b)	die Vogelwicke §. 158.	B.
c)	der gehörnte Schotenklee §. 159.	A.
d)	der rothe Klee §. 160.	B.
e)	der wilde Wieſenklee §. 161.	B.
f)	der mittlere Klee §. 162.	B.
g)	der röthliche Klee §. 163.	B.
h)	der Baſtardklee §. 166.	B.
i)	der weiße oder kriechende Klee §. 167. . .	B.
k)	die welſche Pimpinelle §. 171.	A.
l)	der gemeine Wieſenknopf §. 172.	B.

B. Allgemeine Regeln für den Anbau der hierher gehörigen Futtergewächſe.

§. 378.

Zu der beim feuchten und kalten Sandboden angeführten Verſchloſſenheit der Krume kommt hier noch ein merklicher Grad von Klebrigkeit dazu, und aus doppelter Urſache, ſowohl der zu erzeugenden Wärme wegen, als auch um den Wurzeln der Pflanzen Eingang zu verſchaffen, iſt hier reichliche voluminöſe Düngung im rohen unzerſetzten Zuſtande und häufige Zerarbeitung der Krume nothwendig; da auch der Humus hier ſtets in einem gebundenen Zuſtande ſich befindet, ſo iſt deſſen Ausſetzung an die Luft nöthig und Kalk, Gyps, Mergel, Aſche ſind in ſeine Miſchung heilſame Hülfsmittel zur Beförderung der Vegetation. Späte Beſtellung der Sommer- und das frühe Ausſäen der Wintergewächſe ſind demnächſt nützliche Maßregeln, um der Sommerwärme mehr Einfluß auf die erſte Entwickelung der Pflanzen zu verſchaffen.

C. Beſondere Regeln für den Anbau der einzelnen hierher gehörigen Gewächſe.

§. 379.

1) Die einjährigen Gräſer können auch hier nur in Verbindung mit ſaftigen Blattgewächſen ihren vollen Nutzen gewähren, da ſie für ſich allein nicht nur nicht ergiebig genug in ihrer Maſſe ſind, ſondern auch ein zu hartes Futter geben. Sie gehören daher mit den Blattgewächſen zuſammen.

§. 380.

2) Der Spergel. Er kann auch hier nach dem §. 358. für den feinkörnigen Sandboden angegebenen Verfahren behandelt werden. Wo aber ein merklicher Thongehalt dieſen Boden ſchon einigermaßen klebrig macht, eignet ſich dieſes Futtergewächs wenigſtens nicht zum Brachgewächs, weil die Wicke dann die Stelle ſicherer und lohnender bezahlt. Als Vor- und Nachgewächs, beſonders aber als Zwiſchengewächs zwiſchen zwei in demſelben Jahre zu beſtellende Fruchtgewächſe behält jedoch der Spergel auch hier ſeinen Werth.

§. 381.

3) Die Futterwicke. Sie iſt für dieſen Boden ein ſehr geeignetes und lohnendes Futtergewächs. Die Zubereitung des Bodens für dieſelbe geſchieht nach dem §. 359. für den feuchten Sandboden angegebenen Verfahren ganz zweckmäßig, nur kann man hier nicht, wie dort, den Samen unterpflügen, vielmehr muß er, wenn im Frühlinge der ſchon etwas eingewachſene Dünger in Beete untergepflügt iſt, gleich obenüber geſtreut und eingeegget werden, worauf dann, wie dort angegeben, der Grasſame eingeſtreut und eingeegget wird.

Wenn ſtark gedüngt worden, kann nach zwei Futterſchnitten der Boden hier einfährig mit Weizen beſtellt werden, und er wird hier ſicherer gerathen als der eigentlich gar nicht hierhergehörende Winterroggen.

§. 382.

4) Der langwurzelige Klee,

5) der blaue Steinklee und

6) der gemeine Steinklee finden auf dieſem Boden mit guter Düngung eine gedeihliche Stelle und werden dieſelbe auch befriedigend durch ihren Futterertrag bezahlen. Es finden für ſie hier die §. 320. für den warmen Lehm- und Thonboden gegebenen Regeln bei ihrem Anbaue volle Anwendung.

§. 383.

7) Der Haſenklee,

8) der Inkarnatklee,

9) der gelbe Feldklee und

10) der niederliegende Klee kommen alle hier ebenfalls blos als Weidepflanzen in Betracht und eignen ſich in ſo fern ſehr gut dazu, als man nur in demſelben Jahre die Stoppeln einer Getreidefrucht oder eines vorhergegangenen Futtergewächſes bis in den Spätherbſt zur Weide nutzen will. Der Same muß dann, etwa 4 Pfund per Morgen und mehrere der gedachten Kleearten gemengt, gleich im Frühjahre in die junge oder die eben beſtellte Getreideſaat obenüber ausgeſtreut werden.

§. 384.

11) Die weißen Rüben werden hier nach den ſchon §. 362. für den feuchten und kalten Sandboden gegebenen Regeln

zweckmäßig behandelt werden können, und iſt daher hier nichts weiter von ihnen zu bemerken nöthig. Demnächſt iſt auch das §. 388. für die Rutabaga beſonders vorgeſchriebene Verfahren für ſie hier noch zweckmäßiger.

§. 385.

12) Die Runkelrüben. Sie geben auf dieſem Boden, wenn er in gehörige Dungkraft geſetzt iſt, reiche und kräftige Futterernten, und ihr Anbau kann ganz zweckmäßig ſo betrieben werden, als §. 281. für den warmen Mittelboden angegeben worden iſt, weil dabei nicht allein das gute Gedeihen der Rüben auf eine im Großen ausführbare Art geſichert werden kann, ſondern auch das Land dadurch eine vollſtändige Brachbearbeitung bekommt. Wenn aber ſchon beim warmen Mittelboden eine reiche Düngung weſentliche Bedingung des lohnenden Erfolges iſt, ſo iſt dieſes bei dieſem Boden noch mehr der Fall, weil hier überdies durch die Düngung dem Boden die ihm von Natur mangelnde Wärme erſetzt werden muß.

§. 386.

13) Die Kartoffeln. Sie können auch auf dieſem Boden als Futtergewächſe mit lohnendem Erfolge erzogen werden, wenn ſie gleich als Speiſefrucht hier in der Regel minder ſchmackhaft werden. Zur Sicherung eines guten Mehl- und Nahrungsgehaltes ſind aber nur die angeführten rothen Arten zu wählen, weil die weißen in der Regel hier zu wäſſerig werden.

Man kann aber der größeren Zuſammenhaltung und Kälte dieſes Bodens wegen, durch welche zugleich die Entwickelung der Kulturgewächſe gehindert wird, hier nicht ganz ſo mit dem Anbaue der Kartoffeln verfahren, als früher für den warmen Mittelboden und den kalten Sandboden angegeben worden iſt, ſondern es muß hier mehr Lockerung, Lüftung und Erwärmung der Ackerkrume erzwungen werden, und hierzu dient folgendes Verfahren, was auch im Großen ohne beſondere Anſtrengung ausführbar iſt.

Man rücke im Herbſte das Land eben ſo auf und verſorge es im Winter eben ſo mit einer reichlichen Düngung mehr ſtrohigen Miſtes, als früher ſchon für die Runkelrüben und die Kartoffeln angegeben worden iſt. Man ſtreue dann im Frühlinge den Miſt gleichfalls in die Furchen aus, worauf er eben ſo durch eine flache

Furche aus der Sohle der Vertiefung ſeitwärts geſtrichen wird, als ſchon früher für die Ausſaat der Kartoffeln beſchrieben wurde.

Man laſſe nun das Land wenigſtens acht Tage ſo in der Sonne liegen, damit beſonders aus der Sohle der Furche, auf welche die Saatknollen gelegt werden ſollen, die Winterkälte vertrieben und das Feld von den Sonnenſtrahlen erwärmt werde. Dann lege man die Saatknollen auf früher angegebene Art in einer Entfernung von 6 Zoll auseinander in die Reihe ein und bringe den vorher zur Seite geſchobenen Dünger mit Harken oder Miſtforken obenüber. Nun egge man das Land eben, und zwar ſo vollſtändig, daß die Saatfurchen ganz gefüllt und dagegen die Rücken von aller loſen Erde befreit werden und nur die im Herbſte ſtehen gebliebenen Balken zurück bleiben.

Die Balken ſpalte man mit dem Pfluge nach beiden Seiten, wodurch die Erde auf die Kartoffelreihen kommt und dieſe ebenfalls hohe Rücken bilden. Das Land bleibt dann 14 Tage ſo liegen, damit auch die neu hervorgekommene Seite von der Luft durchdrungen und von der Sonne erwärmt wird.

Nach vierzehn Tagen wird das Land von Neuem eben geegget, wodurch den Kartoffeln Luft geſchafft wird, daß ſie in dem durchwärmten Boden bald empor kommen, ſteigen und ihre Reihen ſichtbar machen werden.

Von jetzt an wird die Behandlung ſo fortgeſetzt, als früher für den warmen Mittelboden und den feuchten Sandboden angegeben wurde, wodurch nicht nur das gute Gedeihen der Früchte, ſondern auch die Kultur des Bodens auf eine ohne große Anſtrengungen und Koſten auch im Großen ausführbare Art geſichert iſt.

§. 387.

14) Die Kohlrüben über und unter der Erde werden auf dieſem Boden ſehr gedeihlich und zweckmäßig behandelt, wenn man mit ihnen ſo verfährt, wie es §. 284. für den warmen Lehm- und Thonboden angegeben worden iſt. Die hier fehlende Wärme des Bodens muß der reichlich angewendete und noch im Boden ſeine Gährung fortſetzende Dünger erſetzen, der hier, unmittelbar unter die Pflanzen gebracht, ſeine volle Wirkung auf dieſelben ausüben und einen reichen Futterertrag bewirken wird, wobei zugleich der Boden der möglich größten Einwirkung der Luft ausgeſetzt und, außer der Zerſtörung der Unkräuter, ſeine ganze Natur gemildert wird.

§. 388.

15) Die Rutabaga, die auf dieſem Boden, bei reicher Düngung deſſelben, eine ſehr geeignete Stelle findet, kann hier auf die §. 284. für den warmen Mittelboden angegebene Art beſtellt werden. Um aber auch hier bei verminderter Arbeit zugleich das gute Gedeihen des Gewächſes zu befördern und dem Felde eine vollſtändige Brachbearbeitung zu geben, wende man folgendes auch im Großen ausführbare Verfahren an.

Man rücke im Herbſte das Land ſo auf, wie es ſchon mehrere Male für die Kartoffeln angegeben worden iſt, daß nämlich die Spitzen der Rücken volle 3 Fuß auseinander kommen. In die Furchen ſchaffe man im Winter eine eben ſo reichliche Düngung von poröſem und erwärmendem Miſt und vertheile dieſen im Frühlinge in die Furchen, in welchen er gleichmäßig ausgeſtreut wird. Nun egge man die Rücken ab, ſo daß wenig oder keine loſe Erde auf den im Herbſte ungepflügt liegen gebliebenen Balken zurück bleibt und dagegen der Dünger in den Furchen mit loſer Erde bedeckt wird.

Die Balken ſpalte man nun mit dem Haken oder dem Häufelpfluge in der Art, daß die Erde nach beiden Seiten auf die loſe Erde, die den Miſt bedeckt, fällt, doch muß in der Mitte noch eine Vertiefung von mindeſtens 6 Zoll Breite bleiben, die Miſtreihen bilden dann kleine Graben, deren Sohle aus Dünger mit loſer Erde bedeckt beſteht. Die im Herbſte ſtehen gebliebenen Balken ſind aber geöffnet und der Luft ausgeſetzt.

In jene erhöhten Rinnen auf den neu entſtandenen Rücken oder Wällen ſtreue man nun den Samen der Rutabaga mit zwei Fingern im ſchnellen Fortſchreiten ein und richte ſich ſo ein, daß auf einen preuß. Morgen nicht oder wenig mehr als 1 Pfund Samen komme. Man überlaſſe dieſen ſich nun ſelbſt, da er in die Poren der lockeren Krume fällt und von ſelbſt hinlänglich bedeckt wird, oder auch der nächſte Regen ſolches thut. Ohne Regen hilft ihm ein abſichtliches Bedecken mit Erde nichts, weil er dann mangelhaft aufgeht und vom Erdfloh abgefreſſen wird.

Wenn die Rüben aufgegangen ſind, dann wird auch zugleich eine Menge Unkraut mitgekommen ſeyn und die Oberfläche von allen Seiten beſetzt haben, ſo wie denn auch die Rüben viel zu dicht ſtehen werden. Man egge nun mit einer dichten Egge der Länge nach, bei einem hier in der Regel geſicherten trockenen Zu=

ſtande des Landes, über, bis die Vertiefungen neben den Pflanzen gefüllt ſind. Dieſe werden, durch dieſe Arbeit von Neuem belebt, nun raſcher emporſteigen. Wenn ſie nach zwei bis drei Wochen ſtärker geworden ſind, ziehe man die Egge quer über, gehe dann die Reihen durch und ziehe die zu dichtſtehenden Pflanzen in ſo weit aus, daß nur auf 6 bis 9 Zoll eine Pflanze ſtehen bleibt, welches noch ſchneller und gedeihlicher mit der Handhacke geſchieht; wenn dieſes geſchehen, ſo ſtreiche man mit dem Häufelpfluge die Erde aus den Furchen an die Pflanzenreihe ſo nahe an, daß gerade nur noch die Pflanzen unbedeckt bleiben. Noch ſicherer und Arbeit erſparender iſt es, wenn dieſes Anhäufeln vor dem Durchhacken der Pflanzenreihen geſchieht, weil dann nicht nur mit dem Häufeln dreiſter verfahren werden und die Erde zwiſchen die Pflanzen geworfen werden kann, ſondern auch das gedachte Verdünnen der Pflanzen zum Theil durch Bedeckung der einzelnen kleineren Pflanzen erreicht, und jene diesfällige Handarbeit bedeutend vermindert werden wird.

Selten wird nun noch eine neue Durchjätung der Pflanzenreihen wegen des zu ſtarken Hervorkommens neuen Unkrautes mit abermaliger Behäufelung nöthig werden, weil die Rüben mit ihren Blättern den Boden ſo dicht überziehen, daß derſelbe nicht nur locker und feucht erhalten, ſondern auch die neue Entwickelung des Unkrautes verhindert wird.

Es iſt augenſcheinlich, daß durch dieſes Verfahren nicht nur den Rüben alle Bedingungen zu ihrem vollkommenſten Gedeihen, nämlich Wärme, Lockerheit, Feuchtigkeit und Bodenkraft, möglichſt geſichert werden, ſondern auch der Boden in möglichſtem Grade der Luft ausgeſetzt wird, wodurch er, neben der Befreiung vom Unkraute, zugleich hinlänglich für folgende mehlreiche Getreidefrüchte (hier Weizen) aufgelöſt und ergiebig gemacht wird, und eine ſolche Löſung des Humus durch den Sauerſtoff der Luft iſt dieſem verſchloſſenen Boden gerade nothwendig. Daß man übrigens die weißen Rüben auf dieſem Boden eben ſo behandeln kann und dadurch auch ihren Ertrag mehr ſichert, wie dies durch früher angegebene Verfahrungsarten hier geſchehen kann, iſt nicht ſchwer einzuſehen.

§. 389.

16. Die perennirenden Gräſer, Klee- und Wickenarten können hier mit noch größerer Sicherheit, als ſchon für den

kalten Sandboden angegeben worden iſt, ſowohl zu dauernden Mähewieſen als zu reichlich nährenden Weideplätzen benutzt werden. Im Ganzen bleibt das Verfahren für beide Zwecke dem gleich, welches ſchon §. 365. für den kalten Sandboden beſchrieben worden iſt, nur daß man hier mit noch größerer Genauigkeit für die Mähewieſen blos hochwachſende Gräſer wählen muß, man laſſe den erhabenen Schwingel, das Wieſenlieſchgras, das gemeine Knaulgras und die Rieſentrespe von den Gräſern die Hauptſache ſeyn.

Um aber hier bei der größeren Verſchloſſenheit des Bodens nicht ſeine Kälte überhand nehmen und dadurch den Graswuchs verkümmern zu laſſen, muß die ganze Pflege und Behandlung der künſtlichen Wieſe auf Vermehrung der Wärme des Bodens gerichtet werden. Zu dieſem Ende muß ſtets

a) für den Abzug des Waſſers ſo geſorgt werden, daß es nirgends und zu keiner Zeit in Pfützen auf der Oberfläche ſtehen bleiben kann;

b) die anzuwendende Düngung muß auf die Beförderung der chemiſchen Zerſetzung im Boden gerichtet ſeyn. Man nehme dazu vorzugsweiſe Jauche, die aus Urin beſteht, als trockene Düngung aber nur kurzen, ſtrohloſen Pferdemiſt, und wende alle drei Jahre, ſtatt der Düngung, Kalk, Aſche, Mergel, Seifenſiederaſche, was man von dieſen Dingen gerade haben kann, zeitig im Frühlinge an.

c) Das ſchon für den kalten Sandboden empfohlene Aufeggen der Wieſe im Frühjahre muß hier um ſo ſtärker und kräftiger geſchehen, und zwar jedesmal vor einer Jauchedüngung und nach einer Düngung mit den trockenen Subſtanzen, damit durch das Eggen zugleich jenen Erwärmungsmitteln der Eingang in den Boden gebahnt werde.

Im Uebrigen iſt nur noch zu bemerken, daß die Nutzungsart der künſtlichen Wieſen und Weiden hier eben ſo ausgeführt wird, als ſchon vom kalten Sandboden angegeben worden iſt; der Ertrag wird hier im Ganzen ergiebiger und beſſer ausfallen, weil der Boden ſicherer und kräftiger iſt.

§. 390.

17. Der rothe Klee, der auf dieſem Boden, bei gehöriger Kultur und Kraft deſſelben, nicht unſicher iſt, kann ganz nach den §. 329. für den warmen Lehm- und Thonboden gegebenen Regeln

behandelt werden. Beſonders aber iſt hier das Gypſen ſehr zu empfehlen, und noch weniger als dort iſt es rathſam, ihn länger als ein volles Jahr nach ſeiner Beſtellung zu nutzen, weil der Boden dann zu lange verſchloſſen bleibt, die Quecke ſich vermehrt und ſeine ganze Natur dadurch weniger tauglich für Getreide wird.

D. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen des Futterbaues in den Gang der Feldwirthſchaft.

§. 391.

1) Als Brachgewächſe können hier ebenfalls nur die Hackfrüchte gelten, ſie müſſen entweder als volle Brachnutzung, oder, wo es, wie mit den weißen Rüben, möglich iſt, als Zwiſchengewächs nach einem ſchon vorhergezogenen frühen Krautgewächſe dem zu beſtellenden Winterweizen vorhergehen, weil derſelbe hier durchaus zu ſeiner ſicheren Entwickelung eine gute Durchlüftung und Erwärmung der Krume nöthig hat, welche derſelben nur entweder durch reine Brache oder Hackfrüchte gegeben werden kann. Wenn man aber hier nach den Brachgewächſen Winterrübſen in behäufelten Reihen bauen will, ſo kommt die Wirkung der Brache bei dieſem vor, und es kann dann auch ein Krautfuttergewächs, breitwürfig auf kräftiger Düngung geſäet, als taugliches Brachgewächs angeſehen werden.

§. 392.

2. Zwiſchengewächſe zwiſchen zwei in demſelben Jahre zu beſtellenden reifenden Getreidefrüchten können hier nicht vorkommen, weil das Sommergetreide ſpäter reift und das Wintergetreide früher geſäet werden muß als auf warmem Boden. Es kann daher hier nur vor einem Futtergewächſe als Zwiſchennutzung vor Weizen ebenfalls ein Futtergewächs gebaut werden, welches das Feld bedeutend früher räumt als eine reifende Sommerfrucht.

§. 393.

3. Die perennirenden Gräſer erſetzen ebenfalls den hier nicht anwendbaren Anbau der Luzerne und der Esparſette, ſo wie die Weiden hier bei gehöriger Pflege ſich durch die ausdauernde Feuchtigkeit des Bodens ſtets ergiebig erhalten und mehr als anderwärts in der Menge der erzeugten Viehnahrung dem Mähefutter nahe kommen.

§. 394.

4. Die Sicherung des Futterbedarfs für jede Jahreszeit iſt hier auch nicht ſchwierig. Denn den Frühling verſorgen die in voller Kraft produzirenden künſtlichen Weiden, den Sommer ein Theil der blühenden Klee-, Wicken- und Spergel-Aecker, den Herbſt ebenfalls noch der rothe Klee durch ſeinen ſpäten Wuchs, ſo wie Rüben, Rutabaga und Runkelrüben durch Wurzeln und Kraut, und der Winter hat ſämmtliches getrocknetes Heufutter, die Kartoffeln, und im Anfange bis über Neujahr hinaus noch die verſchiedenen Rübenarten.

II. Futterbau auf kaltem Mittelboden im nördlichen Deutſchlande und in den preußiſchen Provinzen bei ſechsmonatlicher Vegetation und 20 Graden Winterkälte.

§. 395.

A. Die allgemeinen Regeln für den Anbau der Futtergewächſe ſind in ihrer Tendenz den für die ſüdlicheren Gegenden gegebenen gleich, hier nur noch dringender, da das Klima merklich weniger die Erwärmung des Bodens begünſtigt.

§. 396.

B. Die beſonderen Regeln für den Anbau der einzelnen Gewächſe modifiziren ſich aber mehr und weniger, wie hier noch bemerklich gemacht wird.

1. Die einjährigen Gräſer können hier zur Verbeſſerung des Wickenfutters mitgeſäet werden und werden auch noch zum vollen Ertrage kommen, wenn dieſes früh beſtellt wird, da nur erſt zu Ende des Auguſts der Acker für Weizen frei ſeyn darf.
2. Der Spergel kann hier nach reifem Getreide nicht mehr zur vollen Entwickelung kommen; er muß daher als Brachgewächs gebaut und kann durch Beimengung der einjährigen Gräſer zweiſchnittig gemacht werden.
3. Die Futterwicke unterliegt derſelben Bedingung.
4. bis 6. Der langwurzelige Klee und die Steinkleearten können

hier nur mit den einjährigen Grasarten, zeitig im Frühlinge geſäet, bis in den Auguſt zur vollen Entwickelung kommen, werden aber nicht nach einem vorhergegangenen Gewächſe, mit vollem Ertrage, zeitig genug für Wintergetreide das Feld räumen.

7. bis 10. Die einjährigen kleinen Kleearten können nur als Stoppelweide in zeitig reifendem Getreide im Monat September und Oktober nützlich werden.

11. Die weißen Rüben gelangen hier auch nicht als Stoppelgewächs zur vollen Ausbildung und müſſen daher als Brachgewächs gezogen werden, in welchem Falle ſie dem Wintergetreide zeitig genug das Feld räumen.

12. Die Runkelrüben,

13. die Kartoffeln,

14. die Kohlrüben und

15. die Rutabaga können wohl alle als Brachgewächſe gebaut werden, nur kann nach ihnen kein Wintergetreide folgen.

16. Die perennirenden Gräſer finden hier ebenfalls, ſowohl als Mähewieſe wie als Weide, volle Anwendung, nur wird die Nutzung zu Mähefutter in der Regel jährlich nur einmal möglich ſeyn, und dann noch eine gute Weidenutzung folgen können.

17. Der rothe Klee kann hier nicht bei voller Nutzung durch zwei Schnitte vor Wintergetreide vorkommen, ſondern es muß entweder der zweite Schnitt dieſem geopfert werden, oder Sommergetreide nach ihm folgen.

Im Uebrigen iſt die Behandlung des Anbaues der einzelnen Gewächſe derjenigen gleich, die für ſüdliche Gegenden angegeben worden iſt, nur muß ſtärkere Düngung hier das erſetzen, was dort die längere Vegetationszeit gegen die Kälte des Bodens ausgleicht. Man dünge daher ſtets ſo ſtark als man kann, und man wird nicht nur eine reiche Futterernte erhalten, ſondern auch den Dünger in den folgenden Fruchternten noch in voller Wirkſamkeit finden.

§. 397.

C. Die ökonomiſchen Rückſichten für das Eingreifen in den Feldbau ändern ſich hier auch ab. Denn

1. als Brachgewächs vor Wintergetreide iſt hier nur die weiße Rübe anwendbar, und alle anderen Futtergewächſe erfüllen entweder die Zwecke der reinen Brache auf dieſem Boden nicht,

oder ſie halten das Feld zu lange beſetzt. Die eigentliche Wirkung der Brache kann daher, ſowohl durch die Kraut= als durch die anderweitigen Hackfrüchte, nur für Sommergetreide erreicht werden; wogegen freilich der Winterrübſen, in Reihen geſäet, da er die Vortheile der Brache in ſeiner eigenen Behandlung findet, ganz füglich hinter ſtark gedüngtem Krautfutter und nach ihm der Weizen folgen kann. Letzterer kann daher hier nur entweder nach behäufelten weißen Rüben, nach behäufelten Rübſen oder nach reiner Brache folgen, und blos ausnahmsweiſe wird er auf ſtark durchdüngtem Boden in warmer, ſonniger Lage nach Wicken und Spergel folgen können, wenn dieſe zeitig genug vom Lande kommen, damit im Auguſt die zum Weizen gepflügten Beete noch ein paar Wochen der Luft und Sonne ausgeſetzt werden;

2. Zwiſchengewächſe zwiſchen zwei in demſelben Jahre zu beſtellenden Gewächſen können hier nicht vorkommen;
3. die perennirenden Gräſer und Blattgewächſe können auch hier den nicht anwendbaren Anbau der Luzerne und Esparſette, ſowohl als Sommerfutter durch gute Weide, wie auch als Winterfutter von den künſtlichen Mähewieſen, merklich erſetzen;
4. die Sicherung des Futterbedarfs für jede Jahreszeit iſt hier durch den anwendbaren Futtergewächsbau eben ſo ausführbar, als es für die ſüdlichen Gegenden nachgewieſen wurde, nur muß hier ein größerer Wintervorrath ſaftigen Futters beſchafft werden, daher die leichter und ſicherer aufzubewahrenden Kartoffeln vor den anderen Erdfrüchten in größerer Ausdehnung angebaut zu werden verdienen.

III. Futterbau auf kaltem Mittelboden im höheren Norden mit vier= bis fünfmonatlicher Vegetationszeit und mehr als 20 Graden Winterkälte.

§. 398.

A. Die Auswahl der Gewächſe, welche ſich in dieſen Gegenden als Futtermittel zum Anbaue eignen, iſt

hier geringer, weil mehrere der für ſüdlichere Gegenden ſich eignenden hier in kaltem Boden weder zur vollen Entwickelung kommen, noch die Winterkälte aushalten. Es fallen aus dieſer Urſache hier weg:

1) die einjährigen Gräſer,
2) die einjährigen Kleearten,
3) die Runkelrüben,
4) alle ſpäten Kartoffelarten,
5) die Kohlrüben unter und über der Erde, und
6) der rothe Klee.

§. 399.

B. Angebaut können dagegen folgende werden:

1) der Spergel als Brachgewächs und in reicher Düngung nach der früher für dieſen Boden angegebenen Behandlung;
2) die Futterwicke ebenſo;
3) die weißen Rüben, ebenfalls nach der früher für ſie als Brachgewächs angegebenen Art;
4) die frühen rothen Kartoffelarten, auf die ebenfalls früher angegebene Weiſe;
5) die Rutabaga ebenſo;
6) die perennirenden Gräſer, Wicken- und Kleearten, beſonders der rothe Wieſenklee, als Mähefutter und Weide nach dem früher beim feuchten Sandboden, §. 365., angegebenen Verfahren, und unter ſorgfältiger Anwendung der dort angegebenen Pflege.

§. 400.

C. Die ökonomiſchen Rückſichten für die Einſchaltung der Futtergewächſe in den Gang des Feldbaues geſtalten ſich hier in der Art, daß:

1) als Brachgewächs vor Wintergetreide hier nichts vorkommen kann. Da hier überhaupt von Wintergetreide wenig angebaut werden kann, ſo wird die Brachbearbeitung häufiger für Sommergetreide in Anwendung kommen können, und für dieſen Fall eignen ſich die weißen Rüben, die Rutabaga und die frühreifenden Kartoffeln zu Brachfrüchten;
2) Zwiſchengewächſe fallen natürlich ganz weg;
3) die perennirenden Gräſer und Blattgewächſe ſind hier das Hauptmittel für den Heuerwerb und den Sommerun-

terhalt und können viel zum Futtergewinne beitragen, oder müſſen eigentlich die Hauptſache ausmachen und den Kleebau verſchiedener Art erſetzen;

4) die Sicherung des Futterbedarfs für jeden Theil des Jahres iſt daher auch hier zu erreichen möglich, indem für den Sommer die künſtlichen Weiden, für den Herbſt aber die Wurzel- und Knollenfrüchte ſaftiges Futter geben; für den Winter und den Frühling aber der ganze Heugewinn mit einem Theile der Kartoffeln den Unterhalt des Viehes ſicher ſtellen kann.

Sechste Hauptabtheilung.

Anbau der nöthigen Futtergewächſe auf kaltem Lehm- und Thonboden oder zähem Schluff.

§. 401.

Die kalte Natur dieſes Bodens beruht hier ebenfalls auf der Feinkörnigkeit des hier in einem größeren Verhältniſſe von Thonerde beigemiſchten Sandes, und zur Verſchloſſenheit der Ackerkrume kommt noch eine größere Klebrigkeit hinzu, weshalb nicht allein der im Boden enthaltene Humus chemiſch gebunden und äußerſt ſchwer zu löſen und von den Gewächſen zu benutzen iſt, ſondern die Lockerung der Krume durch die Ackerung ein äußerſt ſchweres und unſicheres Geſchäft iſt. Der zuſammengetrocknete Zuſtand des Bodens macht dieſes oft unmöglich, ein naſſer faſt eben ſo mißlich, und nur ein gewiſſer Mittelzuſtand von Trockenheit und Näſſe erlaubt die nothwendige Lockerung des Bodens. Ein reicher Humusgehalt, verbunden mit einem warmen Klima, kann dieſen Boden ſehr fruchtbar und ergiebig machen; wogegen ein geringer Gehalt an Humus ihn überall ſehr undankbar und unſicher, im Norden aber wohl völlig zum Pflanzenbau unbrauchbar macht. Von den Unkräutern hat man bei dem Feldbaue es hier mit der Wucherblume und dem Hederich am meiſten zu thun, wogegen die Quecken hier nicht aufkommen.

Wir laſſen uns hier mit dieſem Boden nur in ſo fern ein, als er durch reichen Humusgehalt überhaupt noch fähig iſt, durch die Mittel des Feldbaues tragbar für Kulturgewächſe zu werden, und ſchließen ihn daher in derjenigen Geſtalt aus, wo er ohne merklichen Humusgehalt eine weißliche oder bläuliche, ſchmierige Maſſe bildet, die nur zu Ziegeln und Töpferarbeiten brauchbar werden kann.

I. Futterbau auf kaltem Lehm- und Thonboden in ſüdlichen Gegenden mit achtmonatlicher Vegetationszeit und höchſtens 10 Graden Winterkälte.

A. Futtergewächſe, welche ſich dieſen Boden gefallen laſſen.

§. 402.

Ein- und zweijährige Gras- und Blattgewächſe:	a) die Ackertreſpe §. 74.	A.
	b) die Roggentreſpe §. 75.	A.
	c) die vielblüthige Treſpe §. 76.	B.
	d) der Ackerwindhalm §. 80.	A.
	e) der Sandhafer §. 83.	A.
	f) der wilde Hafer §. 84.	A.
	g) die Futterwicke §. 146.	B.
Perennirende Gräſer:	a) Haferartiges Roßgras §. 107.	B.
	b) Nördliches Honiggras §. 108.	A.
	c) Gemeiner Windhalm §. 109.	B.
	d) Hundswindhalm §. 110.	B.
	e) Weißer Windhalm §. 111.	B.
	f) Fioringras §. 112.	B.
	g) Härtlicher Schwingel §. 116.	A.
	h) Erhabener Schwingel §. 119.	B.
	i) Lolchartiger Schwingel §. 120.	B.
	k) Wieſenlieſchgras §. 125.	B.
	l) Hirſegras §. 129.	A.
	m) Engliſches Raygras §. 136.	B.
	n) Kammgras §. 137.	B.
	o) Rother (gemeiner) Klee §. 160.	B.
	p) Wilder Wieſenklee §. 161.	B.
	q) Mittlerer Klee §. 162.	B.
	r) Röthlicher Klee §. 163.	B.
	s) Rother Bergklee §. 164.	B.
	t) Erdbeerklee §. 165.	B.
	u) Baſtardklee §. 166.	B.
	v) Weißer oder kriechender Klee §. 167.	B.

B. Allgemeine Regeln des Anbaues der hierher gehörigen Futtergewächſe.

§. 403.

Die ganze Behandlung dieſes Bodens für eine gute Entwickelung der Futtergewächſe muß auf Beförderung des Luftzutrittes und der inneren chemiſchen Zerſetzung ſeines Humusbeſtandes gerichtet ſeyn; Lockerung, reichliche Düngung mit poröſen und noch einer ſtarken chemiſchen Bewegung fähigen Düngerarten (z. B. roher Pferdemiſt, Schafmiſt), ferner Mergel, Kalk, Aſche ſind die Hauptmittel, dieſen Boden ertragsfähig zu machen und dabei zu erhalten. Da beim Futterbau die Aufgabe zu löſen iſt, neben einer reichlichen Ernährung des Viehes und ſtarker Düngerproduktion zugleich die Kultur und Produktionsfähigkeit des Feldes zu heben, ſo ſind aus mehrfachem Grunde als Hauptmittel zu einem gedeihlichen Futterbaue die obigen zu betrachten. Das ſchlimmſte Unkraut dieſes Bodens, die Wucherblume, kann nur durch üppigen Wuchs der grün zu mähenden Futterkräuter niedergehalten und nach und nach vertilgt werden, wie denn überhaupt eine wärmere Natur des Bodens ſie vertreibt, und daher die Mittel zu einem gedeihlichen Futterbaue zugleich auch ihre Vertilgung bewirken.

C. Beſondere Regeln für den Anbau der einzelnen hierher gehörenden Futtergewächſe.

§. 404.

1. Die einjährigen Gräſer können auch hier nur ihren vollen Nutzen in Verbindung mit einem Blattgewächſe, hier der Futterwicke, geben; ihr Anbau erfordert daher keine beſondere Vorkehrung, als die Herbeiſchaffung des nöthigen Samens.

§. 405.

2. Die Futterwicke. Der Boden für dieſelbe muß im Herbſte in ſchmale, den Abzug des Waſſers befördernde hohe Beete gepflügt werden, damit der Winterfroſt möglichſt ſtark auf die Zerkrümelung der zähen Furchen wirken kann. Im Frühlinge, ſobald der Boden ſo abgetrocknet iſt, daß er nicht mehr klebt, muß er ſtark geegget werden, um möglichſt alle Schollen zu zertrümmern. Dann wird unmittelbar darauf eine ſtarke Düngung von Pferde-,

Schaf=, oder, in deren Ermangelung, von ſtrohigem rohem Rindviehmiſt aufgefahren und ausgeſtreut, man geize hier nicht damit, weil von der reichen Düngung nicht nur der Ertrag des Futters, ſondern auch die ganze Kultur des Bodens und das Gedeihen des künftigen Weizens abhängt. Eine Düngung von 800 Kubikfuß rohen Düngers, der mit Stroh gut durchmengt iſt, iſt hier nicht zu viel, vielmehr ein Mehreres um ſo beſſer. Dieſer Dünger wird ſorgfältig untergepflügt, unmittelbar darauf 1 Scheffel Wicken auf den Morgen eingeſtreut und eingeegget, dann 3 Metzen Samen von den Trespenarten, dem wilden Hafer ꝛc., mit 1 Pfund Samen vom Ackerwindhalm vermengt, oben übergeſtreut und noch einmal mit der Egge überzogen. Es verſteht ſich aber, daß bei dem allen der Acker nicht naß und klebrig ſeyn muß.

Bei nicht zu ungünſtiger Witterung wird hier ein dichter und üppiger Wuchs eines ſehr kräftigen und gedeihlichen Futters entſtehen, das in der Mitte des Juli in voller Blüthe geerntet ſeyn kann.

Der Boden wird hier, wenn er Weizen tragen ſoll, noch eine kleine Brache erhalten müſſen, man pflüge daher die Wickenſtoppel ſobald als möglich um und laſſe ſie in rauher Furche liegen, bis es Zeit zur Beſtellung des Weizens iſt; alles Unkrautgeſäme des nun nach oben gekommenen Düngers wird hier zum Keimen kommen. Sobald der Weizen beſtellt werden ſoll, egge man ſcharf und pflüge zu Weizen, der hier eine ſehr günſtige Stelle findet. Dieſe Behandlung hat nicht nur eine reiche kräftige Futtermaſſe geliefert, ſondern auch die gelungenſte Sommerbrache vollkommen erſetzt.

§. 406.

3. Die perennirenden Gräſer können auch hier zu einer dauernden künſtlichen Wieſe, beſonders aber einer kräftigen Weide in Verbindung mit den dazu geeigneten perennirenden Blattgewächſen gebracht werden, wenn man beſonders zu Mähefutter die Dichtigkeit und Kälte der Ackerkrume auf einige Zeit mäßigen kann; folgendes Verfahren wird hierzu dienlich ſeyn.

Zu einer dauernden Mähewieſe wähle man:

1) das haferartige Honiggras,
2) das nördliche Honiggras,
3) den härtlichen Schwingel,
4) den erhabenen Schwingel,

5. das Wieſenlieſchgras,
6. den wilden Wieſenklee und
7. den mittleren Klee

als die ſchmackhafteſten und nahrhafteſten Futterpflanzen aus, und zwar in dem Verhältniſſe, daß die Kleearten ungefähr die Hälfte, die Gräſer aber, unter denen beſonders 1., 4. und 5. nicht fehlen muß, zu gleichen Theilen die andere Hälfte des Beſatzes der neu anzulegenden Weiſe bilden können, und menge alles nicht nur erſt unter ſich, ſondern auch mit ſo viel feuchtem Sande zuſammen, als zum gleichmäßigen Auswurfe mit voller Hand nöthig iſt. Der ganze Betrag des Samengemenges beſtehe aus 8 Pfund für den preußiſchen Morgen, wovon die Kleearten etwa den dritten Theil ausmachen können.

Nun beſtelle man das Land ganz auf die vorhin angegebene Art mit Wicken, und ſtatt der dort angerathenen, einjährigen Gräſer ſtreue man obiges Gemenge oben über und egge es ein.

Nach dem Abernten des Wickenfutters werden obige Gewächſe mit dem zweiten Wuchſe hervorkommen und einen zweiten Futterſchnitt bilden helfen. Im folgenden Jahre wird es ſchon zwei Futterſchnitte und eine Nachweide geben, und dieſe Nutzung wird ſo lange dauern, als die veränderte Natur des Bodens nicht zu ſehr in ihren alten Zuſtand übergeht. Man kann dieſes möglichſt lange verhüten, wenn man alle Frühjahre tüchtig egget und etwa alle drei Jahre 1 Scheffel Aſche auf den Morgen überſtreut und mit eineggет, wozu auch Kalk und Seifenſiederaſche dient. Wenn jedoch nach mehreren Jahren der Graswuchs zu ſparſam ausfällt, ſo kann der zweite Schnitt als Weide benutzt, das Land dann aber umgebrochen und zu mehreren Getreideernten benutzt werden, worauf die Anlage von Neuem auf derſelben Stelle gemacht werden kann.

Zu einer ſolchen Anlage wird man aber freilich nur da ſich bewogen finden, wo gute natürliche Wieſen mangeln, und es daher an geſundem, kräftigem Heufutter fehlt. Dagegen wird die Anlage künſtlicher Weide ſich mehr und immer da empfehlen, wo man entweder entferntere Ackerſtücke nicht in den Feldbau aufnehmen kann, und dieſe von Natur nur wenig Weide geben, oder wo man den Umlauf des Feldbaues mit drei bis vier Jahren Weide eingerichtet hat. Es eignen ſich dann hierher:

1) das haferartige Honiggras,
2) die Windhalmarten, beſonders aber das Fioringras,

3) der härtliche Schwingel,
4) das Wieſenlieſchgras,
5) das Hirſegras,
6) der weiße oder kriechende Klee,
7) der rothe Bergklee und
8) der Baſtardklee

in dem Verhältniſſe der Blatt- und Halmgewächſe, wie ſolches vorhin zum Mähefutter angegeben worden iſt.

Die Beſtellung geſchieht ſchon nicht unzweckmäßig, wenn der Same in ein beſtelltes Sommergetreidegewächs, zu welchem der Boden tüchtig gelockert war, eingeſtreut und einmal mit der Egge überzogen wird. Nach der Ernte der Frucht beweide man das Land im erſten Sommer und Herbſte noch nicht. Im folgenden Jahre kann aber die volle Weidenutzung beginnen. Durch den jährlich im Herbſte tüchtig eingeeggeten Weidedünger wird der Graswuchs anfangs zunehmen, hernach aber mehrere Jahre reich und kräftig nährend fortdauern.

Da übrigens dieſer Boden außerordentlich die Feuchtigkeit anhält, ſo kann die Weidenutzung nie die Vegetation durch Austrocknen des Landes aufhalten, und der Nahrungsertrag fürs Vieh wird auch hier dem durch Mähefutter ſich ſehr nähern.

Uebrigens müſſen auf dieſem Boden ebenfalls alle Veranlaſſungen zu ſtehendem Waſſer weggeräumt, und es muß ſtets für einen guten Abfluß geſorgt werden.

Das hier gewachſene Mähe- und Weidefutter übertrifft, wenn nicht an Menge, ſo doch an Güte und Nahrungskraft den Ertrag aller anderen Bodenarten, außer dem des warmen Lehm- und Thonbodens, der ihm hierin nichts nachgiebt.

§. 407.

4. **Der gemeine rothe Klee** liefert auf dieſem Boden ein ſehr kräftiges und nahrhaftes Futter, deſſen Menge ſich nach dem Humusgehalte und der Düngkraft des Bodens, ſo wie nach der einwirkenden Witterung richtet, wo dieſe günſtig iſt und jene inneren Bedingungen gut ſtehen, bleibt der Ertrag ſelbſt nicht hinter dem des warmen Lehmbodens zurück.

Die Beſtellung deſſelben kann hier mit gutem Erfolge in ein ſchon beſorgtes Halmgetreidegewächs gemacht werden, nur muß dieſes in reicher Düngkraft und guter Kultur des Bodens ſtehen,

am ſicherſten geräth der rothe Klee daher hier, wenn er in friſch gedüngtem Weizen im Frühlinge übergeſtreut wird und der Weizen vorher mit ſcharfen Eggen bei trockenem Wetter durchgeegget worden iſt. Man ſpare aber hier die Saat nicht, 8 Pfund für den preußiſchen Morgen iſt nicht zu viel; denn je dichter hier die Kleewurzeln den Boden durchdringen, deſto wohlthätiger wirken ſie auf ſeine Natur durch Lockerung.

Nächſtdem iſt es hier für den Klee beſonders wichtig, wenn er im folgenden Frühjahre, ſobald die Oberfläche des Feldes ſich zu verhärten droht, tüchtig mit ſcharfen Eggen aufgeriſſen wird, außerdem iſt das Gypſen des jungen Klees hier ſehr am rechten Orte.

Man wird hier zwei Schnitte vom Klee nehmen können, und dann doch noch den Acker auf die bei der Wicke angegebene Art brachen können, welches hier beſonders nöthig iſt, da es die kalte, verſchloſſene Natur des Bodens mildert.

Wenn der erſte Kleeſchnitt zu Anfange des Juni genommen wird, dann wird der zweite zu Anfange des Auguſts mähbar ſeyn. Werden nun die Stoppeln umgebrochen und bis zu Ende des Oktobers in rauher Furche liegen gelaſſen, worauf nachdrücklich geegget und abermals in hohe Beete aufgepflügt wird, ſo iſt der Acker im folgenden Frühjahre für ein mehlreiches Sommergewächs ſehr günſtig vorbereitet.

Im Falle aber der Klee mit Gerſte geſäet wäre, dann wird man für die Zubereitung des Ackers zu Weizen die umgebrochene Kleeſtoppel, nachdem ſie mindeſtens vier Wochen gelegen hat, abeggen, mit Miſt befahren und dann zu Ende des Oktobers zu Weizen pflügen können.

So läßt ſich denn hier bei voller Kleenutzung auch die Wirkung der reinen Brache einigermaßen erzwingen.

Den Klee noch in den zweiten Sommer zur Nutzung übergehen zu laſſen, iſt bei der ſchwierigen Natur dieſes Bodens nicht rathſam, derſelbe würde dann für eine Getreidefrucht eine volle Brachbearbeitung nöthig haben.

§. 408.

Mit andern Futtergewächſen iſt auf dieſem kalten, zähen Boden nichts zu machen, und die Wurzel- und Knollengewächſe können hier nicht die Lockerung des Bodens bekommen, die zu ihrer vollen Ausbildung nöthig iſt.

Wenn aber dieſer Boden durch reichen Humusbeſtand und ſtarke Düngkraft ſich dem warmen Lehm- und Thonboden nähert, ſo kann ſchon mit ziemlicher Sicherheit

der Kopfkohl,
der Blattkohl und
die Kohlrübe über der Erde

zu einem guten Ertrage gebracht werden und dabei, allenfalls noch mit ſtärkerer Düngung, ſo verfahren werden, als früher für jenen wärmeren Boden angegeben worden iſt. Es hat dieſes, wenn es auch nur auf einem kleinen Theile der Flur ausführbar iſt, hier beſonderen Werth, da es ſo ſehr an ſaftigen Futtermitteln für den Herbſt und den Anfang des Winters fehlt.

Auf milderen Theilen eines ſolchen Bodens, die in einer großen Flur ſelten ganz fehlen, würden ſich unter oben angegebener Bedingung auch noch die Kohlrüben in der Erde, auf dieſelbe Weiſe wie der Kopfkohl, gut entwickeln können. Mit dem Reihenſäen, wie es früher für die weißen Rüben und die Rutabaga beſchrieben iſt, würde es hier nicht gehen, da ein einziger Regenſchauer den Acker verſchlemmen und alle Lockerungsarbeiten für die ganze Vegetationsperiode theils unausführbar, theils unzulänglich machen könnte.

C. Oekonomiſche Rückſichten für das Eingreifen des Futterbaues in den Feldbau.

§. 409.

1. Als Brachgewächs und zur Vertretung der reinen Brache kann, wenn es anders im vollen Sinne des Wortes gelten ſoll, hier kein Futtergewächs dienen, und nur die kleine Nachbrache hinter Wicken und Klee kann hier in Rechnung kommen, ſo wie in obigem glücklichen Falle der Anbau der Kohlgewächſe.

§. 410.

2. Von Zwiſchenfrüchten kann hier noch weniger die Rede ſeyn, da jede Beſtellung des Bodens zu viel Anſtrengung und Zeit erfordert, um zweckmäßig und früh genug ausgeführt werden zu können, auch die ganze Vegetation in dieſem Boden dazu zu langſam geht.

3. Als dauernde Futtergewächſe müſſen die perennirenden Gräſer allein benutzt werden, weil dauernde Kleearten keinen Platz fin-

den; und da jene hier ſtets auch im abgeweideten Zuſtande Feuchtigkeit genug haben, ſo geſchieht ihre Benutzung zur Weide hier nicht ohne Beweggrund, indem der beſchränkte Klee- und Wickenbau an manchen Orten es nöthig macht, das Land zu Winterfutter aufzubewahren, beſonders weil es nicht zur Sommerfütterung disponibel iſt.

4. Die Sicherung des Futterbedarfs für jede Jahreszeit hat hier aber auch keine unüberwindlichen Schwierigkeiten, da im Frühlinge und Sommer kräftige und ergiebige Weide, und im ſpäteren Herbſte und Winter alles gewonnene Heu zur Dispoſition ſteht; nur iſt es hier ſehr ſchwer, mit ſaftigem Futter allmälig in die Winterfütterung überzugehen, was beſonders dem Milchvieh ſo gedeihlich iſt.

II. Futterbau auf kaltem Lehm- und Thonboden im nördlichen Deutſchlande und in den preußiſchen Provinzen, bei ſechsmonatlicher Vegetation und 20 Graden Winterkälte.

§. 411.

A. Die für die ſüdlicheren Gegenden anwendbaren Futtergewächſe ſind es auch für dieſe Gegenden, eben ſo bleiben ſich die dort bemerkten allgemeinen Regeln für den Anbau derſelben gleich, nur muß hier durchweg ſtärkere Düngung Statt finden.

§. 412.

B. Die beſonderen Regeln für den Anbau der einzelnen Gewächſe ändern ſich hier nach der kürzeren Vegetationszeit ab, wie noch kürzlich angegeben werden ſoll.

1) Die jährigen Gräſer können hier, da ſie ebenfalls nur mit der Futterwicke zuſammen zu ſäen ſind, einen zweiten Schnitt des Wickenfutters nur dann bilden, wenn das Land nicht hinterher mit Winterfrucht beſtellt werden ſoll, ſonſt aber, wenn man Weizen hinter der Wicke ſäen will, kommen ſie nur als eine Verbeſſerung der Qualität des Wickenfutters zur Nutzung.

2) Die Futterwicke muß hier ganz nach dem §. 405. angegebenen Verfahren behandelt werden und, wo möglich, noch ſtärkere Düngung bekommen, wenn ſie guten Ertrag, mit guter Kultur

des Bodens vereinigt, geben ſoll. Zu Weizen kann nach ihr hier keine Nachbrache Statt finden, und wo man daher nicht etwa, durch Bodenreichthum veranlaßt, behäufelten Rapps nach Futterwicke folgen laſſen kann, wird man für den Winterweizen beſonders Brache laſſen müſſen.

3) Von den perennirenden Gräſern und Blattgewächſen und ihrem Anbaue gilt das, was §. 406. ſchon darüber angegeben worden iſt; nur wird man es hier ſelten zu zwei Schnitten bei der Nutzung der künſtlichen Wieſen bringen.

4) Der rothe Klee wird nach den §. 407. ſchon angezeigten Regeln behandelt, wenn er, wie gewöhnlich, in beſtellte Getreidefrüchte geſäet wird, nur wird man hier nicht, nach ſeiner Nutzung durch zwei Schnitte, in demſelben Jahre noch Winterſaat auf dem Kleeacker mit einigem Erfolge beſtellen können.

Wenn man aber, beſonders auf ärmerem und mißlicherem Thonboden, mit der Nutzung des Klees durch zwei Schnitte die Brachkultur des Ackers vereinigen will, ſo beſtelle man den Klee mit der Futterwicke zuſammen und ſtreue den Samen über die nach dem angegebenen Verfahren in ſtarke Düngung dreifährig beſtellte Wicke. Der Klee wird dann in demſelben Sommer, nach Aberntung der Wicke in voller Blüthe in der Mitte des Juli, noch bis Ende Septembers einen vollen Futterſchnitt geben, und einen eben ſo ſtarken Schnitt wird er im folgenden Sommer bis zu Anfange des Juli darbieten. Nun hat man noch Zeit im Juli die Kleeſtoppel umzubrechen, ſie bis zu Ende des Auguſts in rauher Furche der Luft und Sonne auszuſetzen, dann tüchtig zu eggen und zu Weizen zu pflügen, und dieſer kann zu Anfange des Septembers in ſehr gut kultivirtem und erwärmtem Lande beſtellt ſeyn, ohne daß man an der reichen vollen Nutzung des Klees vor ihm etwas verloren haben darf. Hier iſt es aber aus doppeltem Grunde wichtig, im Frühlinge den Klee tüchtig aufzueggen und hernach zu gypſen oder mit Aſche zu beſtreuen, um nicht allein einen möglichſt reichen Kleeſchnitt zu erhalten, ſondern auch die Kultur des Bodens, eben durch den guten Stand des Klees, für den folgenden Weizen mehr zu ſichern.

5) Auch hier wird es einzelne Stellen auf einer ganzen Flur geben, wo wegen Reichthums an Humus dieſer kalte Boden die Kohlgewächſe, nach der früher angegebenen Art beſtellt, befriedi-

gend produziren kann, nur wird man hier ſtets auf Wintergetreide unmittelbar nach dieſen Gewächſen verzichten müſſen.

§. 413.

C. Die ökonomiſchen Rückſichten ändern ſich hier dahin ab, daß

1) von Brachgewächſen hier nicht die Rede ſeyn kann, und daß die Beſtellung und Nutzung des Klees und der Wicke nur ſo geleitet werden darf, daß zur Zubereitung des Bodens für den Weizen nicht eine volle Brachzeit hindurch der Acker ungenutzt bleibt.

2) Von Zwiſchengewächſen kann hier nie die Rede ſeyn.

3) Die perennirenden Gras- und Blattgewächſe können, da die hier ſo ſchwierige Beſtellung des Ackers nur ſelten nothwendig iſt, ein Hauptgegenſtand des Futterbaues durch Mähe- und Weidenutzung ſeyn, und

4) die Sicherung des Futterbedarfs für alle Theile des Jahres iſt hier durch die auch für die ſüdlicheren Gegenden angegebenen Mittel zu erreichen möglich, nur erfordert hier die kürzere Vegetationszeit größere Ackerflächen für einen gleichen Futterertrag.

III. Futterbau auf kaltem Lehm- und Thonboden im höheren Norden bei vier- bis fünfmonatlicher Vegetation und einer Winterkälte über 20 Grade.

§. 414.

A. Die früher für dieſen Boden angegebenen Futtergewächſe halten ſich, mit Ausnahme des rothen Klees, auch hier, ſo wie die für die ſüdlicheren Gegenden angegebenen Regeln ſich nur noch dahin ändern, daß hier die ſtärkſte Düngung für einen gedeihlichen Futterbau nöthig iſt.

§. 415.

B. Die beſonderen Regeln des Anbaues bleiben ſich mit den §. 412. angegebenen gleich, nur können

1) die jährigen Gräſer hier gar nicht zur vollen Nutzung kommen,

und nur bei ihrer Anwendung als Beimengung des Wickenfutters werden ſie in günſtigen, feuchten Jahren einigen Graswuchs geben.

2) Die Futterwicke nimmt hier ſtets, und zwar nur mit Ausbildung eines vollen Schnittes, den Boden in der ganzen Vegetationszeit ein; es kann daher von einer anderweitigen Beſtellung deſſelben in demſelben Jahre nicht die Rede ſeyn.

3) Die perennirenden Gräſer werden hier hauptſächlich nur als Weide nutzbar werden können, da auf dieſem Boden, ſeiner Zähheit und Verſchloſſenheit wegen, die Ausbildung eines Mäheſchnittes längere Zeit erfordert, als hier die Vegetation thätig iſt, und nur milderer Wieſenboden kann hier einen vollen Futterſchnitt ausbilden.

§. 416.

C. Die ökonomiſchen Rückſichten ergeben ſich aus dem ſchon Angeführten von ſelbſt, indem Brachgewächſe und Zwiſchengewächſe hier gleichſam unbekannte Dinge bleiben, der Sommerunterhalt des Viehes aber nur von künſtlicher und natürlicher Weide, und der Winterunterhalt hauptſächlich vom Wieſenheu erhalten werden kann.

§. 417.

Wir berühren nun hier noch im Allgemeinen von dem kalten Lehm- und Thonboden, daß er, ſo wie er überhaupt zum Anbaue aller Fruchtgewächſe der ſchwierigſte und undankbarſte iſt, auch zum Anbaue der Futtergewächſe nicht nur in ſeiner Bearbeitung koſtſpielig, ſondern auch die Ernte, wenigſtens für den größten Theil der Futtergewächſe, unſicher iſt. Wo man daher das erbaute Futter nicht einigermaßen lohnend für nutzbare Hausthiere verwenden kann, wird man nur beim Anbaue der perennirenden einheimiſchen Gras- und Krautgewächſe als Mähe- und Weidefutter ſeine Rechnung finden können, und ſich auch gern dieſer am wenigſten koſtſpieligen Kultur überhoben ſehen, wenn man durch gute natürliche Wieſen einen hinlänglichen Futterertrag beziehen kann. Man wird mit größerem Nutzen ſeine Anſtrengungen zur Vermehrung des Futters auf die Verbeſſerung der natürlichen Wieſen richten können, weil die dabei nöthigen Arbeiten in der Regel ſeltener vorkommen und im Ganzen auch minder anſtrengend und koſtſpielig ſind, als die jährliche Beſtel-

lung anderer Futtergewächſe. Der Erfolg iſt hier allemal ſchon darum ſicherer, weil die Wieſen, wenn ſie auch ebenfalls kalten Thonboden haben, doch immer mit mehr Humus durch Anſchwemmung von höheren Gegenden verſehen ſind als dieſe, die oft genug noch einen Theil ihres Beſtandes durch Abſchwemmung verlieren.

Aus dieſem Grunde wird es oft vortheilhaft ſeyn und den Ertrag erhöhen, bei einem reichlichen Beſtande von thonhaltigen kalten Wieſen den Anbau anderer Futtergewächſe, als Kopfkohl, Kohlrüben, Rutabaga, die alle hier trefflich gedeihen, zu beſorgen, beſonders wenn die Anſtrengungen zu Erzwingung eines reichen Grasertrages zu koſtſpielig oder von zu geringem Erfolge ſeyn ſollten. Die Sache ändert ſich dann zum bedeutenden Vortheil, wenn man eine ſolche Wieſe im Anfange mit Dreſchhafer und hierauf mit Hackfuttergewächſen nutzt, und nun erſt wieder, nach früher angegebener Art mit ausgewählten Gräſern angeſäet, zur dauernden Wieſe niederlegt, wovon weiterhin, am gehörigen Orte, das Nähere angegeben werden wird.

Siebente Hauptabtheilung.

Anbau tauglicher Futtergewächſe auf niedrigem Moraſt- und Bruchboden.

§. 418.

Es giebt in allen Theilen von Europa nicht leicht eine ländliche Beſitzung von größerem Umfange, welche nicht einzelne, niedrig gelegene Feldſtücke hat, die wegen Mangels an Austrocknung ſich in einem ſchlammigen moraſtigen Zuſtande befinden, zu deren Veränderung in feſten Boden nicht genug Gefälle da iſt. In Europa kann vorläufig wohl nur durch Anſamung von mehr und weniger brauchbaren Futtergewächſen eine taugliche Produktion auf Feldſtücken von moraſtigem und ſchlammigem Zuſtande möglich gemacht werden, ſo lange nicht etwa in den ſüdlicheren Theilen der Reiß und in den anderen der Hanf anwendbar ſind; denn andere Fruchtgewächſe, die unſer Klima ertragen, laſſen ſich nicht den ſchlammigen Moraſt gefallen.

Da nun die Beſtellung und Benutzung ſolcher moraſtigen Stellen nur ſehr wenig Koſten und Umſtände macht, ſo iſt dieſelbe auch als ein taugliches Mittel anzuſehen, die Futter- und Düngerproduktion zu vermehren.

§. 419.

Im Allgemeinen ſind ſolche Moräſte reich an Humus und daher für das, was ihrer Natur angemeſſen iſt, oder was einen ſolchen Ueberfluß an Waſſer und Humus ertragen kann, ſehr ergiebig. So wie aber bei trockener Beſchaffenheit die Erdmiſchungen ſehr verſchieden ſind, und dieſe Verſchiedenheit auch wieder eine Verſchieden-

heit in der Wahl der Gewächſe begründet, ſo iſt es auch mit dieſen Moräſten, wir müſſen daher für den hier vorliegenden Zweck gewiſſe Hauptverſchiedenheiten der Erdmiſchung in den Moräſten beachten.

§. 420.

Wir unterſcheiden daher hier

1) torf- und moorartige Moräſte,
2) Moräſte mit geſundem ſchwarzem Humus und lockeren ſandigen erdigen Beſtandtheilen,
3) Moräſte mit geſundem ſchwarzem Humus und vorherrſchendem Thongehalt,

und nehmen an, daß ſie ſich in einer Lage befinden, in der zur Zeit die volle Entwäſſerung und Trockenlegung noch nicht ausführbar iſt, da in denjenigen Fällen, wo dieſes ausführbar, die Trockenlegung das Erſte iſt, was man aus ökonomiſchen Gründen thun muß, um ein viel nutzbareres Stück Land, ja oft eine ergiebige Wieſe aus einem ſolchen Moraſte zu bilden, worüber weiterhin die Regeln, nach welchen dabei zu verfahren, folgen werden.

1. Torf- und moorartige Moräſte.

§. 421.

Sie finden ſich natürlich immer an den niedrigſten Stellen einer Feldflur, und beſonders nur in den Feldern, deren Boden in der Hauptſache in einem feuchten und kalten Sandboden beſteht; der, nächſt der früher ſchon bezeichneten Feinkörnigkeit ſeiner Theile und der davon herkommenden Dichtigkeit ſeiner Maſſe, in der Regel noch überdies eine thonige Unterlage hat, welche die Kälte befördert. Wo nun in den Vertiefungen eines ſolchen Bodens das Waſſer ſtehen bleibt, den Boden aber nicht tief deckt, da entſtehen bald mehrere Pflanzengeſchlechter, welche, nach dem Abſterben, ihre Wurzel- und Krautprodukte dem Boden laſſen, wie das überall bei der natürlichen Vegetation erfolgt. Zur vollen Zerſetzung dieſer vegetabiliſchen Theile in geſunden Humus iſt aber hier ſowohl der Zutritt der Luft zu gering, als auch die Wärme nicht zureichend, die zu ſehr theils durch die Leitungsfähigkeit des kieſigen Bodens abgeleitet, theils durchs Waſſer abſorbirt und aus dieſem wieder zurück in die Luft verdünſtet wird, ſobald in dieſer die Temperatur ſinkt; es fehlen daher zwei

Hauptbedingungen zu einer völligen chemiſchen Zerſetzung, nämlich die gemeinſchaftliche Einwirkung der Luft und Wärme; jene abgeſtorbenen Pflanzentheile erleiden deshalb eine unvollkommene Zerſetzung, welche bewirkt, daß ſie mit dem, nur durch reichliche Wärme wieder zu entfernenden, Sauerſtoff behaftet bleiben, der in ſie aus dem Waſſer und der Luft bei jener Zerſetzung überging und eine gleichſam halb verbrannte vegetabiliſche Materie bildet, die wir im Torfe erkennen. Dieſe, die volle Auflöſung hindernde, Säure findet ſich daher auch ſtets im Torf= und Moorboden und iſt die Urſache, daß beſſere Pflanzengeſchlechter, die den Humus als Nahrungsmittel zu ihrer Entwickelung nöthig haben, nicht eher gedeihen, bis ſowohl jene Säure aus dem Boden entfernt iſt, als auch eine zu große Menge Waſſer, welches die chemiſche Zerſetzung hindert.

Wo nun in einer ſolchen Vertiefung vielleicht ſchon ſeit Jahrhunderten einzelne Pflanzengeſchlechter vegetirten und ihre Rückſtände im halbverkohlten Zuſtande zurückließen; wo außerdem noch oft aus der höheren Umgebung Humus in dieſe Vertiefung hineingeſpült wurde, und demnächſt das Waſſer immerfort in zu reichem Maße ſich aufhält, da finden wir den torfigen oder moorigen Moraſt.

§. 422.

Dieſe Moräſte ſind in der Regel mit einer Raſendecke von verſchiedenen Pflanzengeſchlechtern, hauptſächlich der Raſenſegge §. 139., überzogen, deren Wurzelgewebe die Oberfläche ſo zuſammenhält, daß man an vielen Stellen darüber weggehen kann. Dieſe Seggenart bleibt aber klein und liefert kein Produkt, das zum ökonomiſchen Gebrauche die Arbeit bei ſeiner Gewinnung belohnt. Man kann ſie aber dazu benutzen, ergiebigeren Gräſern den Ort vorzubereiten, wozu weiter nichts nöthig iſt, als daß man alle Frühjahre die abgeſtorbenen Grashalme des vorjährigen Wuchſes verbrennt, indem man von der Windſeite Feuer hineinbringt, ſobald bei ſchönem Wetter die abgeſtorbenen Pflanzentheile trocken ſind. Hierdurch entſteht nun jedesmal etwas Aſche, die ſich in den Boden einzieht, einen Theil der Säure abſorbirt und die chemiſche Zerſetzung der vegetabiliſchen Maſſe in Gang ſetzt, wodurch immer geſunder und säurefreier Humus entſteht.

§. 423.

Wenn dieſes Verfahren nun etwa zwei= bis dreimal angewendet worden iſt, ſo wird der Boden ſchon für eine größere Seggenart gedeihlich ſeyn, und man verpflanze dann das Fuchsriedgras §. 139. c), das rispenförmige Riedgras §. 139. d), das ſpitzige Riedgras §. 139. h), die Uferſegge §. 139. i), je nachdem man eine oder mehrere Arten dieſer Riedgräſer erhalten kann, vorzugsweiſe aber das rispenförmige Riedgras, an, und zwar entweder durch Auslegung der rankenden Wurzeln, die man anderwärts an feuchten bruchigen Stellen findet, oder auch nach Umſtänden durch Ausſtreuen des Samens, der bei einiger Aufmerkſamkeit ohne große Mühe und Koſten zu ſammeln iſt.

Es iſt ſchon hinlänglich, wenn dieſe größeren Seggenarten weitläufig und hin und wieder in den Bruch gebracht werden; auf den preußiſchen Morgen ein halbes Pfund Samen ausgeſtreut, iſt völlig zureichend. Man thue dieſes gleich, nachdem im Frühlinge das alte Gras von dem Bruche abgebrannt worden iſt, ohne daß man den Samen in den Boden einbringt, was hier nur hin und wieder durch Handarbeit geſchehen könnte; derſelbe wird ſich bei dem erſten Regen von ſelbſt in den Boden ziehen, feſtſaugen und demnächſt mit dem neuen Graswuchſe emporwachſen. Die Wurzeln aber, die man von dieſen größeren Seggenarten pflanzen will, ſtecke man hin und wieder, wo man hinkommen kann, mit dem Spaten ein, und zwar in abgeſchnittenen Enden von 3 bis 4 Zollen und ein paar Zoll tief.

§. 424.

Das Abbrennen des vorjährigen Graſes ſetze man demnächſt in der angegebenen Art jeden Frühling fort; je mehr die großen Seggenarten ſich verbreiten, um ſo größer wird auch natürlich die zu verbrennende Grasmaſſe und die Menge der von ihr zurückbleibenden Aſche. Die Veredlung des Bodens in geſunden Humus ſchreitet daher auch in demſelben Maße ſchneller vor, als die durch die Aſche in Gang kommende chemiſche Zerſetzung immer tiefer eingreift. Gleichzeitig bewirkt aber auch die größere Verbreitung der ſtärkeren Wurzeln von den großen Seggenarten eine beſſere Zuſammenhaltung der Raſendecke, und der Bruch wird dadurch mit jedem Jahre zugänglicher. Denn die Pflanzen von dem ausgeſtreuten Samen tragen bald wieder Samen und ſtreuen ihn im Herbſte aus, daher

nimmt mit dem höheren Wuchſe des Graſes auch ſeine Dichtigkeit zu, und die Wurzeln durchziehen den Boden nach allen Richtungen.

§. 425.

Nachdem etwa drei, vier Jahre auch die großen Seggenarten im Frühjahre verbrannt worden ſind, wird die Veredelung des Bodens ſchon genugſam vorgeſchritten ſeyn, um brauchbareren Grasarten Nahrung und Gedeihen geben zu können, man verſäume daher nicht, den Boden mit dem Samen dieſer beſſeren Gräſer zu verſorgen. Es eignen ſich hierzu:

1) das Waſſerrispengras §. 89. . . . B.
2) die Raſenſchmiele §. 100. . . . . . B.
3) die Waſſerſchmiele §. 104. . . . . . B.
4) der weiße Windhalm §. 111. . . . B.
5) das Fioringras §. 112. . . . . B.
6) der erhabene Schwingel §. 119. . . B.
7) der lolchartige Schwingel §. 120. . . B.
8) das rohrblätterige Glanzgras §. 128. . A.
9) das Flußrispengras §. 90. . . . . A.

von denen, bei ſtark ſumpfigem Zuſtande des Bodens, dem Waſſerrispengraſe, dem Flußrispengraſe und dem Glanzgraſe der Vorzug zu geben iſt; wie denn überhaupt dieſe Grasarten in vorwiegender Menge angewendet werden müſſen. Nähert ſich aber der Sumpf ſchon mehr dem trockenen Zuſtande, dann nehme man die angeführten Grasarten ungefähr in gleicher Menge zur Anſamung. Wenn im Ganzen für den preußiſchen Morgen auch nur 3 Pfund Grasſamen, von allen zuſammengemengt, ausgeſtreut werden; ſo iſt das ſchon genug, da alle dieſe Grasarten ſich bald durch Wurzeltrieb und neue Samenbildung verbreiten, auch im Anfange noch die großen Seggenarten in Menge mitwachſen.

§. 426.

Wenn jene beſſeren Grasarten ſich erſt merklich verbreiten, dann giebt der Bruch ſchon eine große Maſſe kräftigen Viehfutters. So lange aber noch die Seggenarten zu ſehr vorherrſchen, laſſe man den ganzen Wuchs ſtehen und verbrenne ihn auf angegebene Art in jedem Frühjahre. Je mehr hierdurch die Veredelung des Bodens vorſchreitet, um ſo mehr werden die angeſäeten edleren Gräſer die Oberhand behalten, und die Seggenarten zuletzt ganz ſchwinden. Sobald man

aber ſieht, daß das Gras brauchbar wird, wenn nur noch wenig Segge darunter vorkommt, oder auch wenn man es etwa zu Brühefutter oder zur Streu benutzen will, wozu die Seggenarten ebenfalls anzuwenden ſind, ſo kann man es um Johannis oder im Juli ernten. Den Nachwuchs aber laſſe man ſo lange zum Verbrennen ſtehen, bis die Veredelung des Bodens ſo weit vorgeſchritten iſt, daß die Seggenarten ganz ſchwinden und nur die guten brauchbaren Futtergewächſe übrig bleiben, die durch ihre Brauchbarkeit und die Menge ihrer Futterernten ſehr befriedigen werden.

§. 427.

Eine ſolche Veränderung eines moorigen Sumpfes hat nun weiter keine Koſten und Mühe verurſacht, als das Ausſtreuen des wenigen Samens und das jährliche Verbrennen der unbrauchbaren Pflanzen; man wird daher hier wohl geſtehen müſſen, daß dieß gegen den Nutzen gar nicht in Betracht zu ziehen iſt.

§. 428.

Im Anfange kann es kommen, daß die Graserute etwas beſchwerlich wird, weil der Boden nicht das Angeſpann zum Abfahren des Futters, ja vielleicht nicht einmal die Menſchen trägt, welche die Erntearbeit verrichten ſollen. Bei ſchmalen Brüchen iſt die Arbeit weniger beſchwerlich, da das Gras, wenn es gehauen und getrocknet iſt, an den Rand des Bruches aufs feſte Land geſchafft und von hier weggefahren werden kann. Bei größerer Breite eines Bruches, wo die Entfernung von dem Rande zu groß iſt, um dieſes Verfahren anwenden zu können, pflegt es nicht ſelten in der Mitte hin und wieder einige trockene und feſte Stellen zu geben, wohin man aus der Nähe das getrocknete Gras tragen, daſelbſt in große Haufen aufſchichten und dann, wenn der Bruch hinlänglich feſt gefroren iſt, über die ſicherſten Stellen nach Hauſe fahren kann. Auch kann man bis zu ſolchen Stellen oft tragbare Wege durch Graben bilden, deren aufgeworfene Erde man mit Holz belegt. Wo aber auf ſehr großen Brüchen dieſe Hülfsmittel nicht zulangen, muß man ſich damit begnügen, auf ſolchen unzugänglichen Stellen entweder beim Winterfroſte nur Streumittel zu ernten, oder das Erzeugniß jährlich zu verbrennen, bis der Boden zur Gewinnung der Heuernte feſt genug iſt; man kann ſich darauf verlaſſen, daß, wofern nur nicht neue Waſſerzuflüſſe den Boden von Neuem verſchlemmen, ohne

Abzug zu finden, mit jedem Jahre die Feſtigkeit der Grasnarbe zunimmt. Denn je mehr durch die jährlich dazu kommende Aſche der Boden ſich veredelt, um ſo dichter durchdringen die rankenden Graswurzeln die obere Schicht des Moraſtes, und eine um ſo größere Haltbarkeit derſelben iſt die natürliche Folge davon.

§. 429.

Auf die unzugänglichen Stellen kann man den Samen guter Gräſer nicht füglich hinbringen, wenn man nicht Hülfsmittel findet, dieſem Hinderniſſe zu begegnen. Der Winterfroſt iſt in vielen Gegenden ein ſolches Hülfsmittel, indem man dann auf den Sumpf kommen, einzelne Stellen aufhacken und den Samen hineinbringen kann. Damit er aber hier ſich halte und nicht etwa beim Abgange des Eiſes wegſchwimme, vermenge man den Grasſamen mit dünnem Lehmbrei ſo durch einander, daß er ſich darin möglichſt gleichmäßig vertheilt. Man darf dann nur in jene aufgehackten Stellen kleine Lehmklumpen, in die der Same eingemengt iſt, einbringen, und ſie werden ſich nach und nach von dem Lehme trennen, auf der Stelle bleiben und wachſen. Solche mit Grasſamen gemengte kleine Lehmklumpen kann man auch, ohne Winterfroſt, im Frühlinge ziemlich weit nach denjenigen Stellen des Bruches werfen, wo man ſonſt nicht hinkommen kann. Wenn nur erſt einzelne Pflanzen der gedachten Gräſer entſtehen und zum Samentragen kommen, dann erfolgt gewiß ihre fernere Verbreitung durch Wurzeln und Samen in demſelben Maße, als die Qualität des Bodens ſich in jedem Jahre durch die Aſche der verbrannten ſchlechten Gräſer verbeſſert und der reiche Humusbeſtand in einen auflöslichen Zuſtand kommt.

§. 430.

Dieſes Verfahren wird jeden torfigen und moorartigen Moraſt, der ſchon von Natur mit einer Raſendecke verſehen war, zu einer ergiebigen Futterproduktion bringen, und in dem Verhältniſſe, als der Bruch aus wirklichem Torf oder nur aus Moorerde beſteht, wird die Vollendung dieſes günſtigen Zuſtandes mehr oder weniger Jahre dauern. Die Moorerde beſitzt ſchon einen größeren Theil auflöslichen Humus als der Torf, welches man auch gleich äußerlich an den vorhandenen größeren Seggenarten erkennen kann; hier finden daher auch die beſſeren Gräſer weit früher eine gedeihliche Stelle. Man erſpart gleich anfangs die Anpflanzung der größeren Seggenarten, da

ſie ſchon da ſind, und da das Verbrennen derſelben gleich Anfangs eine größere Menge Aſche giebt, ſo geſchieht die Veredelung des Bodens hier weit ſchneller. Man wird hier ſchon in der Regel nach dreimaligem Verbrennen der Seggen, oder nach drei Jahren, die angegebenen beſſeren Gräſer mit gutem Erfolge anſäen können.

§. 431.

Wenn wegen eines jährlichen periodiſchen Waſſerſtandes auf dem Sumpfe keine natürliche Grasnarbe entſtehen kann, ſo ſuche man zuerſt jene periodiſche Ueberſchwemmung zu verhindern, dann bringe man gleich Anfangs die großen Seggenarten, ſo gut man durch bequeme Lage des Bruches oder durch obige Hülfsmittel dazu kommen kann, hinein und laſſe ihnen ein paar Jahre Ruhe zur Verbreitung durch Samen und Wurzeln. Wenn ſie den Bruch überzogen haben, dann fange man mit dem Brennen an und ſetze es jährlich fort, bis nach vier bis fünf Jahren die Beſamung mit den brauchbaren Futtergräſern anwendbar iſt.

§. 432.

Zwar werden ſich, wenn die Natur des Bodens zur Produktion der beſſeren Gräſer, durch jene ſo leicht ausführbare Aſchendüngung, veredelt wird, auch von ſelbſt beſſere Gräſer einfinden, aber dieſes geſchieht auf jeden Fall langſamer, als wenn man die kleine Mühe obiger Beſamung anwendet, wozu noch der Vortheil kommt, daß man gerade die erwünſchteſten und tauglichſten Gräſer auswählen kann.

2. Moräſte mit geſundem ſchwarzem Humus und lockeren, ſandigen Erdbeſtandtheilen.

§. 433.

Wo die Feldäcker aus warmem Mittelboden beſtehen, da pflegen auch die in ihrer Nähe befindlichen Moräſte einen milden ſchwarzen Humus zu enthalten, weil hier nicht jene beim Torf und Moor angegebenen Urſachen die Zerſetzung der vegetabiliſchen Erzeugniſſe in dem Grade hemmen, daß ſie ſo zurückbliebe als dort. Indeſſen hindert doch die zu reichliche Beimengung des Waſſers die Benutzung des Humus für die edleren und beſſeren Futtergräſer, indem durch daſſelbe doch immer der Zutritt der Luft, der zur Auflöſung des

Humus in Kohlenſäure nöthig iſt, gehemmt wird, und es befinden ſich daher auch in dieſen Moräſten von Natur nur ſolche Gräſer, die ſich hauptſächlich durch das Waſſer allein ausbilden können, welches vorzüglich die vorher bemerkten größeren Seggenarten ſind.

§. 434.

Bei den vorhin behandelten Torfmoräſten iſt die Oberfläche derſelben frei von Waſſer, dieſes befindet ſich vielmehr unter der Raſendecke; bei den hier vorliegenden Brüchen ſteht nicht ſelten, wenigſtens periodiſch und theilweiſe, deckendes Waſſer auf denſelben, und der Schlamm befindet ſich unten. Wenigſtens dieſes deckende Waſſer muß entfernt werden können, wenn die Erzeugnng der brauchbaren Futtergewächſe gelingen ſoll, weil dieſelben zwar im Moraſte, aber doch nicht unter einem deckenden Waſſerſpiegel entſtehen und ausdauern können.

§. 435.

Wenn ein ſolcher Moraſt eben erſt vom deckenden Waſſer befreit worden iſt und noch keine natürliche Pflanzenproduktion auf ihm ſich entwickelt hat, ſo beſame man ihn geradezu mit dem Waſſerrispengraſe und dem Glanzgraſe, menge zu dem Samen dieſer Gräſer nur einen kleineren Theil der Schwingel- und Windhalmarten, beſonders des Fioringraſes, dazu; von allen Gräſern zuſammen iſt es hier gut, mindeſtens etwa 4 Pfund Samen auf den preußiſchen Morgen auszuſtreuen, um deſto ſchneller einen deckenden und vollſtändigen Graswuchs zu bekommen. Die nöthigen Hülfsmittel zur Beſamung der größeren unzugänglichen Breiten ſolcher Brüche ſind vorhin ſchon angegeben worden. Den Graswuchs laſſe man in den erſten drei Jahren unbenutzt und verbrenne ihn zur Veredelung des Bodens.

§. 436.

Iſt aber ein ſolcher Moraſt ſchon längere Zeit von deckendem Waſſer frei geweſen und in Folge deſſen mit natürlichem Graswuchſe, gewöhnlich den größeren Seggenarten, und Rohr überzogen, dann nehme man das Verbrennen dieſer Gräſer im Frühjahre vor, und erſt wenn dieſes ein paar Jahre geſchehen iſt, fange man mit der Anſamung der angeführten beſſeren Gräſer an.

§. 437.

Uebrigens wird es bei Brüchen von dieſer Beſchaffenheit, und in einer Breite, die es zu ſchwierig macht, das Graserzeugniß bei der Ernte auf den Rand zu bringen, eher und beſſer gelingen, durch Auswerfung von Graben auf der aufgeworfenen Erde fahrbare Wege in das Innere des Bruches anzulegen, um das in der Mitte auf einzelnen inſelartigen Erhöhungen aufgeſchichtete geerntete Futter auf Fuhrwerken herausbringen zu können; denn der tiefere Untergrund iſt hier feſt und dicht, und nur die obere Schicht ſchlammig, während bei den Torf- und Moorbrüchen gerade unten dünnerer Schlamm, und oben eine zuſammenhängende Raſendecke iſt.

3. Moräſte mit geſundem ſchwarzem Humus und vorherrſchendem Thongehalte.

§. 438.

Wenn dieſe ſchon längere Zeit von einem deckenden Waſſerſtande befreit geweſen ſind, pflegen ſie mit Schilf, Kalmus und Rohr bewachſen zu ſeyn, dieſe nur zur Streu brauchbare Produktion muß daher ebenſo im Frühjahre verbrennt werden, als es für andere Bodenarten ſchon angegeben worden iſt. Dann erfolgt nach zwei bis drei Jahren die Anſamung der angegebenen beſſeren Grasarten, zu denen hier noch das Flußrispengras (Schwadengras) in gleichem Verhältniſſe hinzugethan wird, wogegen die Schmielenarten weggelaſſen werden; auch hier wird es für die ſchnellere Ausbreitung und Verdichtung dieſer edleren Gräſer ſehr erſprießlich ſeyn, wenn man ihr Futtererzeugniß in den erſten drei Jahren nicht erntet, ſondern allemal im Frühlinge verbrennt; denn nicht allein die Ausſtreuung des reifen Samens, ſondern auch die durch dieſes Verfahren bewirkte größere Auflöslichkeit des Humus wird hier den Erfolg der ſchnellen Bildung einer dichten Decke von guten Gräſern beſchleunigen.

4. Benutzung der Brüche zu Blatt- und Wurzelfuttergewächſen.

§. 439.

Die vorhin in drei verſchiedenen Beziehungen angegebene Benutzung der Moräſte und Brüche zu tauglichen Futtergräſern kann nur dann von dauernd lohnendem Erfolge ſeyn, wenn der mit Hu-

mus vermengte Moder eine ſtarke 1 bis 2 Fuß und darüber mächtige Lage ausmacht, indem für die edleren perennirenden Gräſer eine ſolche Tiefe zum Eindringen und zur Ausdauer ihrer Wurzeln nöthig iſt, wenn ſie fortwährend eine lohnende Grasproduktion geben ſollen, da ſie auf flacherem Boden bald den kleineren minder lohnenden Gräſern Platz machen.

§. 440.

Eine flachere Lage von humusreichem Moder haben nun aber viele Brüche, unter demſelben befindet ſich gewöhnlich ein dichter feſter Boden von Thon, Lehm oder auch grellem Sande. Für dieſe eignen ſich mehrere ſehr ergiebige Blatt= und Wurzelfuttergewächſe um ſo mehr, da die feſte Unterlage die zur Beſtellung nöthige Beſpannung trägt, und alſo der Boden zweckmäßig und ohne große Koſten zubereitet werden kann.

§. 441.

a) Für einen moorartigen Bruchboden der Art eignen ſich nun die Kartoffeln, der Kopfkohl und die Runkelrüben, und wenn auch hier das Produkt dieſer Gewächſe nicht ſo kräftig und gehaltvoll ausfällt als in anderem Boden, ſo erſetzt dieſen Mangel doch die Menge bei der Ernte, und auf jeden Fall wird man durch dieſe Gewächſe hier eine mehrfach ergiebigere Futterernte erhalten als durch Gräſer.

Von den Kartoffeln wähle man die rothen Arten, weil dieſe hier, wie überall, noch die beſte Konſiſtenz und Nahrhaftigkeit gewinnen. Die Beſtellung derſelben muß hier auf minderem Zudrang der Feuchtigkeit und auf Durchwärmung des Bodens von Luft und Sonne gerichtet werden, man verfahre deshalb damit folgendermaßen.

Man rücke das Land im Herbſte in ſolche hohe Rücken auf, als früher für die Kartoffeln ſchon näher beſchrieben worden iſt, und ſorge zugleich dafür, daß das Waſſer dadurch hinlänglichen Abfluß aus dem Bruche bekomme. Im folgenden Frühjahre laſſe man den Boden erſt eine Zeit lang von der Sonne und der Luft durchwärmen und eile deshalb nicht mit dem Auspflanzen der Kartoffeln. Wenn man aber dazu ſchreitet, dann lege man die Saatknollen in die ausgetrocknete Furche zwiſchen den Rücken in eine Reihe mit 12 Zoll Entfernung von einander, egge die Rücken etwas nieder, damit die

Saatkartoffeln erſt ein paar Zoll loſe Erde bekommen. Dann ſpalte man den übrigen Theil der Rücken mit dem Haken oder dem Häufelpfluge und greife mit dieſen Werkzeugen tief ein; hierdurch werden die Saatreihen mit dem neu gebildeten Wall oder Rücken bedeckt. Sie haben hier durchwärmte Erde über ſich und von außen wirkt die Sonne fortwährend ein. Wenn ſich nun das Unkraut findet, dann überziehe man die Reihen der Länge nach mit einer dichten Egge, laſſe aber gleich wieder den Häufelpflug folgen; dieſelbe Arbeit wiederhole man noch einmal, wenn die Kartoffeln aufgegangen ſind und ſich von Neuem Unkraut eingefunden hat. Immer aber muß hier der Acker ſo beſtellt bleiben, daß das Waſſer ſtets reichlichen Abzug behält, und ein etwa eintretender Regen nicht das Land verſchlemmen und die Pflanzen verderben kann; weshalb auch die hohen Rücken der Pflanzenreihen, wie angegeben, fortwährend unterhalten werden müſſen. Die Ernte der Kartoffeln wird hier in der Regel ſehr reich ausfallen, und 200 Centner Kartoffeln vom preußiſchen Morgen, die wenigſtens den Futterwerth von 70 bis 80 Centnern guten Heues haben, werden nichts Seltenes ſeyn.

Der Kopfkohl kann hier auf die früher für den warmen Lehm- und Thonboden angegebene Art behandelt werden, bedarf aber hier nicht gleich im Anfange des Düngers. Wenn er jedoch auf derſelben Stelle wiederkommen ſoll, dann muß mit kurzem ſtrohloſem, am beſten Pferdemiſt gedüngt werden. Außerdem iſt augenſcheinlich hier nicht mehrmaliges Pflügen nöthig, es iſt genug, wenn drei bis vier Wochen vor dem Ausſetzen der Pflanzen der Acker, mit oder ohne Dünger, auf gleiche Art in ſchmale, etwa 3 Fuß breite und recht hohe Beete aufgepflügt wird, welches noch beſſer ſchon im Herbſte vorher geſchehen kann. Unmittelbar vor dem Ausſetzen der Pflanzen egge man das Land ab, um das Unkraut zu zerſtören, ſtreiche die loſe Erde aus den Furchen recht hoch auf und pflanze dann den Kohl in einer Reihe mitten auf dem Beete mit 1½ Fuß Entfernung der Pflanzen von einander. Wenn die Pflanzen ſich ausbreiten, ſo muß das Unkraut in den Reihen mit der Handhacke weggehackt, und mit dem Häufelpfluge durch hinlänglich breit geſtellte Streichbreter die Erde recht nahe an die Pflanzen angeſchoben werden, es wird dann die fernere Ausbreitung des Kohles ſchon das Unkraut niederhalten und nicht leicht eine fernere Bearbeitung nöthig ſeyn.

Die Runkelrüben können hier nicht füglich auf die früher

für trockenen Feldboden angegebene Weiſe behandelt werden, weil dabei ein eintretendes Regenwetter hier die Fortſetzung der Beſtellung durch Anhäufung des Waſſers vereiteln kann. Man muß deshalb das Land auf die vorhin für den Kopfkohl angegebene Weiſe zubereiten und den vorher im Waſſer oder, beſſer, in Miſtjauche aufgequellten Samen in Löcher einlegen, die man in einer Reihe mitten auf den gepflügten Boden eben ſo macht, als wenn man Pflanzen einſetzen will. Nach dem Aufgehen muß mit Handhaken das Unkraut zwiſchen den Pflanzen weggehackt und die Erde von den Seiten durch den Häufelpflug an die Reihen gebracht werden. Oder man ſäet ihn im Anfange des Frühlinges auf warmen, ſonnigen und gut durchdüngten Beeten aus, um ſich, wie zum Kopfkohl, junge Pflanzen zu erziehen, und pflanzt darauf dieſe, wie den Kopfkohl, in Reihen in die aufgerückten Beete. Bequemer aber iſt es, ob gleich mit einem größeren Aufwande von Samen verbunden, wenn man auf das im Herbſte hoch aufgepflügte, dann im Frühlinge, ſobald nur das Land zugänglich und trocken iſt, gut abgeeggete Land für den preußiſchen Morgen 4 Metzen Samen breitwürfig ausſtreut, das Land in Rücken, wie früher für die Kartoffeln und Runkelrüben angegeben wurde, aufpflügt, in welche nun der ausgeſtreute Samen in Reihen kommt. Wenn die Runkelrüben aufgegangen ſind, ſo egge man die Rücken ein paar Mal der Länge nach über und häufele die entſtandene loſe Erde gleich wieder an. Nach etwa vier bis fünf Wochen hacke man die Reihen mit der Handhacke durch und nehme dadurch ſowohl die zu dichtſtehenden Pflanzen, als das dazwiſchen hervorgekommene Unkraut weg, häufele unmittelbar darauf wieder mit dem Häufelpfluge, womit die ganze Beſtellung beendigt iſt. Die Ernte der Runkelrüben wird hier größer als irgend ſonſt wo ausfallen, denn 300 Centner Rüben vom preußiſchen Morgen werden nichts Seltenes ſeyn. Die Rüben ſind aber wäſſeriger und faulen auch leichter; weshalb man ſie im Herbſte und zu Anfange des Winters raſch wegfüttern muß.

Mit Kartoffeln, Kopfkohl und Runkelrüben kann man einen flachen und moorigen Bruchboden jährlich zu ſehr ergiebigen Futterernten benutzen, und zwar in der Art, daß man zum Kopfkohl mit Pferde- oder Schafmiſt düngt, dann die Kartoffeln und nach dieſen die Runkelrüben ohne Dünger folgen läßt. Es wird ein ſolches Stück durchaus und bedeutend mehr Viehnahrung liefern, als wenn es eine gute Wieſe wäre, und der Mehrertrag wird höher anzu-

ſchlagen ſeyn, als die Koſten der dreijährigen Düngung und der Beſtellung.

Um aber dieſen Boden nach und nach von der in ihm vorhandenen Säure zu befreien und den Humus erwärmender und auflöslicher zu machen, wird es nicht nur dienlich ſeyn, jährlich denſelben in Reihen aufzuhäufeln und die dreijährige Düngung mit erwärmendem, gährungsfähigem Miſte vorzunehmen; ſondern man kann auch auf dieſem Boden Mergel, Kalk und Aſche, je nachdem man das eine oder das andere dieſer Auflöſungsmittel haben kann, in Anwendung bringen, und zwar am beſten vor dem Anpflanzen der Runkelrüben und kurz zuvor, ehe man den Acker in Reihen legt, weil ſonſt dieſe Mittel mit zu viel Näſſe zuſammentreffen könnten, die ihre Wirkſamkeit hindert.

§. 442.

b) **Für einen milden, ſchwarzen, flachen Bruchboden** eignet ſich die vorher angegebene Benutzung mit Kopfkohl, Kartoffeln und Runkelrüben ebenfalls in vollem Maße, und in der Regel wird der Erfolg hier noch lohnender und ſicherer ſeyn als auf dem moorigen Boden. Beſonders werden alle dieſe Gewächſe in allen ihren Produkten ein nahrhafteres und konſiſtenteres Viehfutter geben.

Die auflöſenden Mittel, Kalk, Aſche, Mergel, ſind hier weniger nöthig, wenn gleich, einmal angewendet, immer nützlich. Das Verfahren zum Anbaue dieſer Gewächſe iſt hier mit dem für den Moorboden angegebenen ganz gleich.

§. 443.

c) **Für ſchwarzen, thonigen, flachen Bruchboden** eignen ſich dagegen die Kartoffeln und Runkelrüben nicht, und nur der Kopfkohl und die Kohlrüben über und unter der Erde können hier mit dem beſten und ſicherſten Erfolge angebaut werden. Man verfährt dabei ſo, wie vorhin für den Kopfkohl auf Moorboden angegeben worden iſt, nur muß hier das Land ſchon im Herbſte vorher in hohe Beete aufgepflügt und im Frühlinge darauf, ſobald es ausgetrocknet iſt, durchgeegget werden, nachdem nun Pferde- oder Schafmiſt oben übergeſtreut worden, werden die Dämme oder Rücken zum Ausſetzen der Pflanzen aufgepflügt. Dieſe dürfen hier nicht ſo breit gemacht werden, als für den Moorboden angegeben

wurde, ſondern es iſt genug, wenn dazu nur zwei Pflugfurchen gegeneinander geſtülpt werden, wie es für den Kopfkohl auf warmem Thon- und Lehmboden angegeben worden iſt.

Die übrige Behandlung iſt dieſelbe, wie bei dem dort angegebenen Verfahren, und auch die Kohlrüben werden ſo behandelt; nur bedürfen dieſe, wenn ſie, wie anzurathen, hinter gedüngtem Kopfkohl gezogen werden, nicht des Düngers. Man benutze alſo dieſes Land zum Kopfkohl mit Dünger und Kohlrüben ohne Dünger wechſelsweiſe.

So können denn durch zweckmäßige Benutzung der flachen Brüche auch ſolche Wirthſchaften ſich mit den ſaftigen Kohl-, Wurzel- und Knollengewächſen zur Fütterung verſehen, die unter ihren trockenen urbaren Feldern dazu keine günſtigen Stellen finden, beſonders wird dieſes beim kalten Thonboden der Felder von bedeutendem Nutzen ſeyn.

§. 444.

Die verſchiedenen Klimate bewirken hierbei, und überhaupt bei der Benutzung aller Brüche zur Futterproduktion, daß die Grasnutzung um ſo vollkommener und lohnender wird, je länger die Vegetation dauert; ſo werden die Kohl- und Wurzelgewächſe, ſowohl in dem hier angenommenen ſüdlicheren als mittleren Klima, zur vollen Entwickelung kommen, und im höheren Norden iſt die Benutzung der flachen Brüche nur durch die weißen Rüben und durch früh und ſchnell wachſende Kartoffelarten möglich, indem die anderen Kohl- und Wurzelgewächſe hier nicht zur vollen Ausbildung kommen können. Die weißen Rüben werden hier aber wäſſeriger werden, als auf hohem trockenem Boden, dafür aber eine viel größere Maſſe geben, die im Herbſte ein ſchätzbares Futter für Milchvieh abgeben wird.

Die Waſſerrüben müſſen hier ſo behandelt werden, wie zuletzt bei dem Ausſtreuen der Runkelrübenſaat angegeben worden iſt; hinter gedüngten Kartoffeln können ſtets die weißen Rüben folgen. Die Kartoffeln im friſchen Dünger werden hier aber etwas abweichend behandelt werden müſſen; zweckmäßig verfährt man dabei, wenn man den Acker im Herbſte in ſechsfüßige Beete hoch aufpflügt, dieſe im Frühlinge im trockenen Zuſtande durchegget, dann den Miſt ausbreitet, dieſen ebenfalls wieder in hohe ſechsfüßige Beete unterpflügt und gleich hinter dem Pflügen die dritte Furche mit

Saatknollen belegt, wobei immer auf jedes Beet zwei Reihen Kartoffelpflanzen kommen. Wenn dieſe aufgehen, egget man und häufelt mit dem Haken oder mit dem Häufelpfluge die loſe Erde wieder an die Reihen an. Die übrige Behandlung bleibt der anderwärts ſchon angegebenen gleich, d. h. man jätet nach drei bis vier Wochen das Unkraut zwiſchen den Pflanzen aus und häufelt die Erde dicht an die Reihen, womit die Beſtellung beendigt und zugleich ein übermäßiges Zutreten der Feuchtigkeit vom Anfange an möglichſt verhütet iſt.

Achte Hauptabtheilung.

Anbau der Futtergewächſe auf trockenen Torf- und Moorwieſen.

§. 445.

Die Torf- und Moorwieſen finden ſich im mittleren und nördlichen Europa nicht ſelten; es giebt deren, die aus reinem Torf, der zu Brennmaterial geſtochen wird, beſtehen, andere, die bald mehr torfig, bald mehr moorig ſind, bald auch nur mit Säure behaftet und ſchwarzen Humus enthalten, bis zu den ſogenannten ſauren Wieſen.

§. 446.

Bei allen dieſen verſchiedenen Zuſtänden iſt die Urſache doch ſtets eine und dieſelbe, nämlich die vorhin ſchon beim torfigen Moraſt bezeichnete unvollkommene Zerſetzung organiſcher Beſtandtheile des Bodens aus Mangel an hinreichender Wärme und zulänglichem Zutritte der Luft, wodurch der bei der Zerſetzung wirkende Sauerſtoff ſich in den organiſchen Materien fixirt und ſie zu einer unter gleichbleibenden Umſtänden unauflöslichen Materie umwandelt.

§. 447.

Im Torfe beſteht jene unvollkommene Zerſetzung am auffallendſten, indem ſogar die Form der vegetabiliſchen Bildungstheile mehr und weniger unverletzt iſt. Im Moor iſt die Zerſetzung mehr vorgeſchritten, indem alles ſchon in eine gleichartige ſchwärzlichbraune Materie umgewandelt iſt, und im ſauern Wieſenboden iſt nur noch eine Säure enthalten, welche den Humus mehr und weniger unauflösbar für die meiſten edleren Pflanzengeſchlechter erhält.

§. 448.

Nach dieſen verſchiedenen Graden einer und derſelben veranlaſſenden Urſache äußern ſich auch ihre Wirkungen auf die Pflanzenbildung verſchieden, und wenn der wirkliche Torf nur einige kleinere Pflanzengeſchlechter hervorbringt, die zur Fütterung der Hausthiere unbrauchbar ſind, ſo bringt die Moorerde ſchon mehrere Riedgräſer hervor, welche zwar kein gedeihliches Futter geben, dazu aber doch nicht ganz unbrauchbar ſind. Der ſaure Humus in den ſogenannten ſauren Wieſen produzirt neben den Riedgräſern ſchon einige Geſchlechter der Halmgräſer, durch welche Beimengung ein brauchbareres Futter entſteht. Alle drei Zuſtände ſind für den Futterbau nicht günſtig, ſie müſſen daher gehoben werden, wenn der Boden zu dem möglich gedeihlichſten Futterbau benutzt werden ſoll; da die beſſern und kräftigern Futtergewächſe auf Stellen von dieſer Beſchaffenheit nicht fortkommen.

§. 449.

Wir müſſen daher hier, bevor wir zum Anbau der Futtergewächſe ſelbſt kommen, uns vorher mit Verbeſſerung des Bodens dazu beſchäftigen, und dann erſt zur Beſamung und Anpflanzung der beſſeren und nutzbareren Futtergewächſe übergehen.

I. Verbeſſerung trockener Torfwieſen und deren Benutzung zum Anbaue der Futtergewächſe.

§. 450.

Wenn ein niedrig und eben liegendes Feldſtück den Torf in einer ſo gediegenen Geſtalt hat, daß derſelbe brauchbares Brennmaterial liefert, dann wird es in vielen Fällen einträglicher ſeyn, denſelben nach und nach auszuſtechen und deſſen Untergrund, falls man ihn vom Waſſer befreit erhalten kann, nach ſeiner vorgefundenen Qualität zum Futterbau zu benutzen. Hier nehmen wir aber zuvörderſt den Fall an, daß man in wenig bevölkerten oder holzreichen Gegenden beim Ausſtechen des Torfes nicht ſeine Rechnung fände, oder daß derſelbe überhaupt zur Benutzung als Brennmaterial wegen zu vieler unverbrennlichen Erdtheile, die ihm beigemengt ſind,

ſich nicht gut qualifizirt, und es daher rathſamer iſt, ſeine Natur zum Anbaue brauchbarer Futtergewächſe tauglich zu machen.

§. 451.

Zu dieſem Zwecke ſind nun zwar alle diejenigen Mittel wirkſam, welche den in der Maſſe des Torfes fixirten Sauerſtoff entfernen oder abſorbiren, und Sonne und Luft, ſo wie Mergel, Kalk, Aſche wirken hierauf hin, alle aber nicht ſo entſcheidend, ſchnell und durchdringend, als das Verbrennen eines Theiles des aufgepflügten oder abgeſchälten Raſens und die Vermengung der daraus entſtehenden Aſche mit der Krume. Dieſes Mittel iſt zugleich in den meiſten Fällen das wohlfeilſte.

§. 452.

Bei vielen Torf= und Moorwieſen iſt demnächſt die Oberfläche in einem ſehr unebenen Zuſtande, der oft kaum den Gang erlaubt, weit mehr aber den Gebrauch der Ackerwerkzeuge hindert. Es kommen hier kleine Erhöhungen der Oberfläche vor, die man „Kampen" nennt, und die bald aus der Maſſe der übrigen Oberfläche, bald aber nur aus dicht zuſammengefilzten Wurzelgeweben einiger Grasarten, z. B. Seggen und Schmielen, beſtehen. Sie ſind entweder dicht vertheilt und beſetzen die ganze Oberfläche, oder nehmen auch hin= und wieder nur einzelne Stellen des Terrains in zerſtreuter, weitläufiger Vertheilung ein; im erſten Falle iſt es ſchwer, einen Fußtritt zwiſchen denſelben zu thun, im zweiten Falle können aber Angeſpann und Ackerwerkzeuge bequem und ohne von den Kampen gehindert zu werden, darauf benutzt werden.

§. 453.

Das erſte, was hier zum Anbaue tauglicher Futtergewächſe nöthig iſt, iſt die Wegſchaffung dieſer Kampen, und da dieſelben zugleich ſehr brennbar ſind und viel Aſche geben, ſo können ſie durch ihre Aſche als Auflöſungsmittel für den ſauern und gebundenen Humus des Bodens gebraucht werden, und können ſchon dadurch genügende Wirkung thun.

§. 454.

Das Wegſchaffen und die Benutzung der Kampen fängt mit dem Abſtechen oder Abpflügen derſelben an. Das Abſtechen iſt an=

wendbar, wenn nur einzelne Kampen oder kleine Gruppen derſelben hin und wieder das Terrain beſetzen, und geſchieht mit ſcharfen Spaten, die man durch die Baſis der Kampe in gleicher Höhe mit der Oberfläche des Landes ſtößt, worauf man das Untere derſelben nach oben an die Sonne und Luft kehrt; da, wo dieſes Verfahren bei einem ſehr dichten Stande der Kampen und bei deren allgemeiner Verbreitung über ein großes Terrain zu koſtſpielig werden kann, iſt das Abpflügen vorzuziehen.

Dazu dient ein leichter Pflug, der nicht auf Rädern geht, weil dieſe hier nicht gehen können, ſondern deſſen Pflugbaum ſo verlängert iſt, daß er vermittelſt des auf dem Halſe des Zugviehes liegenden Joches getragen werden kann. Außerdem muß ein ſolcher Pflug ein breiteres Schaareiſen haben, als gewöhnlich, auch muß es feiner geſchärft ſeyn, als zur Ackerung auf dem Felde nöthig iſt. Sech und Streichbret iſt wie gebräuchlich anzubringen, nur muß erſteres dünner und ſchärfer und das Streichbret länger als gewöhnlich ſeyn, um die abgeſchnittenen Kampen weiter abzuſchieben, als es beim Pflügen des Ackers mit der abgepflügten Furche geſchieht und nöthig iſt.

Mit dieſem Pfluge fange man nun die Arbeit am äußeren Rande des Terrains an, wo die abgepflügten Kampen ſeitwärts nach außen hingeſchoben werden können, ohne durch andere Kampen gehindert zu werden. Der Führer des Pfluges fährt mit ihm an der Außenſeite rundum in der Richtung, daß das Streichbret ſtets nach den äußeren Rändern der Wieſe ſtreicht, und ſetzt hierbei den Pflug nicht in den Boden ein, ſondern ſchleift die Sohle oben auf, ſo daß das Schaar ſtets die äußeren Kampen horizontal abſchneidet, das Sech theils zu große Kampen ſenkrecht durchſchneidet und theilt, theils ihr Ausgleiten nach der linken Seite hindert; das Streichbret aber dieſelben möglichſt weit und wenigſtens bis auf 1½ bis 2 Fuß rechts wegſchiebt, ſo daß eine ſchmale freie Bahn entſteht.

Auf dieſe Weiſe fährt der Pflüger auf dem mit ſtehenden Kampen beſetzten Terrain fort, kommt natürlich der Mitte immer näher, und iſt ſeine Arbeit erſt beendigt, wenn er die letzten Kampen abgeſchnitten hat.

§. 455.

Wenn nun auf eine oder die andere Weiſe ſämmtliche Kampen abgeſchnitten ſind, dann laſſe man ſie bei heißem trockenem Wetter einige Tage liegen, damit ſie recht trocken und brennbar werden.

Wo ſie nach dem Abpflügen dünn und zerſtreut liegen, werden ſie in kleine Haufen gebracht; wo ſie aber dicht aneinander liegen, daß ſie den ganzen Boden bedecken, da iſt dieſes nicht nöthig.

Nun lege man von der Windſeite an mehreren Stellen Feuer an, ſo daß es ſich am Rande hinzieht und nach und nach die ganze Kampenlage nach dem Inneren der Wieſe zu ergreift und verzehrt. Beſtehen die Kampen, wie häufig der Fall iſt, aus lauter Wurzelgeweben und unreifem loſem Torf, dann wird das Verbrennen gar keine Schwierigkeiten haben, das Feuer wird ohne viel Nachhülfe Alles verzehren, in Aſche verwandeln und den Boden ein paar Zoll tief von oben durchheizen; man hat in dieſem Falle nichts weiter zu thun, als, ſobald das Angeſpann wegen der Hitze den Boden betreten kann, denſelben flach umzupflügen. Wären aber die Kampen in ihrer Zuſammenſetzung mehr mit erdigen Theilen durchmengt, ſo würde das Feuer nicht Alles verzehren, und man muß dann noch andere Vorkehrungen treffen. Man werfe in dieſem Falle vor dem Anlegen des Feuers die Kampen ſo übereinander, daß man dazwiſchen, und zwar etwa alle 10 Fuß, Steige frei behält, auf denen keine Kampen liegen. Nun lege man das Feuer an, ſchüre mit langen Haken und Stangen überall nach und bringe unverbrannte Kampen von Neuem ins Feuer, da man auf jenen nicht heiß gewordenen Steigen überall hinkommen kann; wenn deſſenungeachtet noch Kampenſtücke übrig bleiben, die das Unterpflügen nicht zulaſſen, ſo werden ſolche doch ſo mürbe und zerbrechlich geworden ſeyn, daß ſie durch Eggen, nach hinlänglichem Abkühlen des Terrains, zertrümmert werden können. Wenn dieſes geſchehen iſt, pflügt man ebenfalls das Land flach um.

§. 456.

Wo die Kampen nur in einzelnen Haufen liegen, werden dieſe ebenfalls angezündet und ſo lange nachgeſchürt, bis Alles entweder zu Aſche oder in halbdurchbrannte Ueberreſte verwandelt iſt. Dann breite man die Aſche und die vorher klein gemachten Ueberreſte gut und gleichmäßig rundum aus und laſſe auf der Haufenſtelle nichts davon liegen.

Hier iſt aber noch nicht ſo viel Aſche vorhanden, um für die Auflöſung des ſauern Humus im Boden wirkſam genug zu ſeyn. Man muß daher noch den Raſen in der Art abpflügen, daß zwei gegeneinander aufgepflügte Furchen zwei ungepflügte bedecken und dadurch

hoch genug liegen, um von der Sonne und der Luft gut ausgetrocknet zu werden. Wenn dieſes geſchehen iſt, werden die getrockneten aufgepflügten Furchen mit Miſtgabeln in mäßige Haufen zuſammengeworfen, dann ebenfalls angezündet und durch Nachſchüren in Aſche und halbverkohlte kleine Stücke verwandelt und ausgeſtreut. Sobald der Boden für das Angeſpann nicht mehr zu heiß iſt, werden die vorhin ſtehengebliebenen Furchen ebenfalls und zwar quer durch aufgepflügt, nach dem Trocknen eben ſo verbrannt und ausgeſtreut, hierauf das ganze Land flach untergepflügt.

§. 457.

Dieſes umgepflügte Land beſtelle man nun ſofort mit Hafer und egge ihn ein. Er wird ſo üppig wachſen, daß aus dem Körneranſatz nicht viel werden kann, man haue ihn deshalb grün ab, wodurch eine bedeutende Maſſe guten kräftigen Futters gewonnen wird.

§. 458.

Auf dieſem Boden kann man mehrere reiche Ernten von Kohl- und Wurzelgewächſen gewinnen; man laſſe ſie in der Art aufeinander folgen, daß erſt Kopfkohl, dann Runkelrüben oder Kohlrüben und zuletzt Kartoffeln folgen, alle werden eine ſehr reichliche Maſſe ſaftigen und milchergiebigen Futters geben.

§. 459.

Den Kopfkohl pflanze man auf 12 Fuß breite Beete, die im Herbſte vorher mit Unterbringung der Futterſtoppel des Hafers tief aufgepflügt ſind, und welche man vor dem Ausſetzen der Pflanzen durchegget; die Pflanzen ſetze man ſo, daß immer zwiſchen den einzelnen 2 Fuß Raum bleibt, und zwar in drei Reihen, welche 4 Fuß von einander und 2 Fuß von der Beetfurche entfernt ſind. Sobald die Pflanzen ſich um einige Zoll nach jeder Seite verbreitet haben, häufele man die Erde mit dem Häufelpfluge an die Reihen an. Etwa vier Wochen ſpäter gehe man die Reihen mit der Handhacke durch, hacke das Unkraut weg und häufele dann mit dem Häufelpfluge die Erde dicht an die Pflanzenreihen. Durch dieſes Verfahren wird in dem ſchwammigen Boden die Feuchtigkeit zuſammengehalten und eine reiche Futterernte möglichſt geſichert.

§. 460.

Die Runkelrüben können füglich ganz ſo behandelt werden, als früher für den warmen Mittelboden angegeben worden iſt, indem ihnen hierdurch am meiſten die Feuchtigkeit geſichert wird. Es findet hier nur der Unterſchied Statt, daß hier kein Dünger angewendet wird, ſondern der Same gleich in die im Herbſte beim Aufpflügen der Rücken gebildeten Furchen kommt. Die fernere Behandlung bleibt ſich dann mit der dort angegebenen gleich, wodurch ſowohl die Feuchtigkeit konſervirt, als das hier nur ſparſam vorkommende Unkraut niedergehalten und unterdrückt wird. Eine voluminöſe Ernte von Rüben und Kraut wird die Folge dieſes Verfahrens ſeyn.

§. 461.

Die Kartoffeln, die hier nach den Runkelrüben folgen, werden ſo, wie für den trockenen Sandboden angegeben, in breite Beete in der Art eingepflügt, daß ſtets zwei Pflugfurchen leer bleiben und die dritte mit Saatknollen in einer Entfernung von 9 bis 10 Zoll belegt wird. Man wähle aber für dieſen Boden eine der früher angegebenen großknolligen rothen Arten, weil die weißen zu wäſſerig und gehaltlos werden. Wenn die Kartoffeln aufgehen, wird das Land abgeegget, nach vier Wochen mit dem Häufelpfluge die Erde an die Reihen gebracht, und dieſe Arbeit nach neuen vier Wochen wiederholt. Das Unkraut wird hier ſo ſelten erſcheinen, daß das Jäten wenig oder keine Arbeit macht, und dieſes geſchieht dann nöthigenfalls jedesmal vor dem Häufeln.

§. 462.

Durch dieſe dreimalige Benutzung mit jährigen Futtergewächſen wird der Boden nicht allein einen höheren Futterertrag als die beſte Wieſe gegeben haben, ſondern dieſer höhere Ertrag wird auch außerdem groß genug ſeyn, um die Melioration und die jährlichen Beſtellungskoſten zu bezahlen. Nun iſt aber auch Zeit, durch neuen Vorſchuß den Boden ſeiner ferneren Veredelung entgegen zu führen, die alsdann fortzuſetzen nöthig iſt, wenn die Torf- und Moorlage 2 bis 3 Fuß und mehr mächtig iſt, und daher den tief wurzelnden perennirenden Futtergräſern ein dauerndes Gedeihen ſichern kann. Iſt dagegen die Lage des ſauern torfigen Humus nur flach und kaum über 2 Fuß tief, dann thue man lieber auf die Anlage einer dau-

ernden Wieſe Verzicht und benutze das Land fortwährend mit obigen drei Futtergewächſen in der Art, daß man zu jedem neuen Umlauf für den Kopfkohl mit ſtrohloſem Rindviehmiſt düngt und dann die zwei Wurzelgewächſe ohne Dünger folgen läßt. Daſſelbe iſt rathſam, wenn das Stück Land nicht ſo liegt, daß man ihm in der Folge Bewäſſerung verſchaffen kann. Denn hier würde ſelbſt bei einer tiefen Lage des Humus nicht viel aus den perennirenden Gräſern werden, wenn man ihnen nicht noch von außen zur rechten Zeit Feuchtigkeit zuführen kann, ſobald eine trockene Witterung ihnen ſolche verſagt und, durch Poroſität des Bodens begünſtigt, entzieht. Man wird in dieſem Falle durch jene fortwährende Benutzung mit Hackfuttergewächſen dem Boden ſtets weit mehr und eine gedeihlichere Futtermaſſe abgewinnen, als wenn man ihn zu einer dauernden Wieſe macht.

§. 463.

Im Falle man aber durch die Möglichkeit, einem tiefen Torf- oder Moorboden die nöthige Feuchtigkeit zu ſichern, oder aus anderen ökonomiſchen Gründen, etwa wegen ſonſtigen Mangels an Wieſenheu 2c., ſich bewogen fände, einen tiefen und trockenen Torfgrund nach und nach in eine gute Wieſe umzuwandeln, dann wird nachſtehend beſchriebenes Verfahren allmälig und ohne beſondere unbezahlte Koſten zu dieſem Zwecke führen.

§. 464.

Man befahre das Land, ſobald es die letzte Häufelfrucht abgetragen hat, mit einer reichen Maſſe Schaf- oder Pferdemiſt, oder wenn man Mergel oder Seifenſiederkalk auftreiben kann, dann nehme man nur die Hälfte jenes Düngers und vermiſche ſo viel Mergel oder Kalk mit dem Miſt, daß der Kalkgehalt der Maſſe etwa 3 Prozent bei einer Krume von 8 Zoll Tiefe dem Umfange nach beträgt, daß alſo der Kalk etwa 3 Linien hoch die Oberfläche bedecken würde. Die aufgebrachte Maſſe einer oder der anderen Art pflüge man unter durch zwei hintereinander gehende Pflüge, wovon der erſte die obere Schicht 8 Zoll tief mit dem Miſt umwirft, der folgende aber eine 8 Zoll ſtarke neue Torflage obenüber wirft, und die obere Erde um eben ſo viel bedeckt. Der Anfang hierzu muß mit einem an den Seiten des Stückes ausgeſtochenen 16 Zoll tiefen und 10 bis 12 Zoll breiten Graben gemacht werden, der die erſte

obere Furche tief genug verſenkt, um die tiefere oder zweite Furche nicht nur herausbringen, ſondern auch mit dem Pfluge ſelbſt auf jene verſenkte erſte Furche hinauf bringen zu können. Beim weiteren Verfolge der Arbeit bildet ſich ſtets ſchon ein ähnlicher neuer Graben von ſelbſt, indem die neue Furche immer den Boden um 16 Zoll tief aushebt.

§. 465.

Wenn ſolchergeſtalt das ganze Stück im Untergrunde entweder eine gährende Düngermaſſe, oder Dünger und Kalk zuſammen, oben aber eine neue 8 Zoll tiefe Lage von Torf hat, dann befindet ſich daſſelbe ſchon in einem Zuſtande, der den tief wurzelnden perennirenden Gräſern zuſagt, ſobald nur die neue obere Lage einige Zeit von der Luft durchwärmt und oxydirt iſt. Man laſſe zu letzterem Zwecke das Land, wenn man es im Sommer auf obige Weiſe zubereitet hat, gepflügt bis den nächſten Winter hindurch liegen, bepflanze es auf obige Weiſe im folgenden Frühlinge mit Kopfkohl, indem man unmittelbar vor dem Einſetzen der Pflanzen alles klein egget und dann in der Folge das Gewächs ebenfalls nach obiger Art behandelt. Die Ernte des Kopfkohls wird ſchon einen Theil der angewendeten Koſten decken, und man laſſe nach derſelben den folgenden Winter hindurch das Land in den beſtehenden hohen Rücken unbeſtellt liegen.

§. 466.

Im folgenden Frühjahre lege man das Land durch Abeggen und neues Pflügen in eine ebene Oberfläche und wähle zu deſſen Beſtellung mit perennirenden Futtergewächſen:

a) Schmalblätteriges Rispengras §. 93. . . A.
b) Spätes Rispengras §. 94. . . . . . B.
c) Knolliges Rispengras §. 97. . . . . . . B.
d) Zuſammengedrücktes Rispengras §. 99. . B.
e) Weiches Honiggras §. 106. . . . . . B.
f) Haferartiges Roßgras §. 107. . . . . B.
g) Nördliches Honiggras §. 108. . . . . A.
h) Wieſenſchwingel §. 113. . . . . . . A.
i) Schmalblätteriger Schwingel §. 114. . . A.
k) Gefiederter Schwingel §. 121. . . . . B.

l) Kurzhaariger Hafer §. 123. . . . . . B.
m) Wieſenfuchsſchwanz §. 126. . . . . . A.
n) Queckentrespe §. 133. . . . . B.
o) Kammgras §. 137. . . . . B.
p) Vogelwicke §. 158. . . . . B.
q) Gehörnter Schotenklee §. 159. . . . . A.
r) Wilder Wieſenklee §. 161. . . . . . B.
s) Gemeiner Wieſenknopf §. 172. . . . A.

und die Menge des Samens beſtehe in etwa 6 Pfund Grasſamen, 2 Pfund Samen von den Kleearten und dem Wieſenknopf und 2 Metzen Vogelwicken für den preuß. Morgen. Von den Gräſern wähle man zur Hälfte früh-, zur anderen Hälfte ſpätblühende und laſſe vor allen den Wieſenfuchsſchwanz und die Rispengräſer nicht weg.

§. 467.

Wenn nun das Land auf gedachte Weiſe zubereitet iſt, dann ſtreue man erſt die Vogelwicke aus, egge ſie ein, vermenge die kleineren Geſäme mit einer Metze Spergelſamen und alles dieſes mit ſo viel feuchtem Sande, daß man das Ganze mit voller Hand breitwürfig ausſtreuen kann, und, wenn dieſes geſchehen, ziehe man die Egge noch einmal über und walze dann. Sobald der Spergel herangewachſen iſt, wird er eine gute Futterernte geben, die man erntet und den zweiten Wuchs des Spergels abwartet, der ſchon mit einem Theil der perennirenden Gewächſe vermengt ſeyn wird. Wenn man nun zeitig im Herbſte dieſe zweite Futterernte genommen hat, dann laſſe man die neue Wieſe unbeweidet in den Winter übergehen.

§. 468.

Wenn im folgenden Frühlinge die Wieſe ſich ganz dicht beraſt, dann kann man ſie ſchon ſtets in der Blüthe der Gewächſe mähen, und nach der Länge der Vegetationsperiode wird dieſes zwei- bis dreimal geſchehen können. Iſt aber der Graswuchs noch lückenhaft, dann laſſe man ſie dieſes Jahr unbenutzt und alle Gräſer und Blattgewächſe zur Reife kommen, damit ſie Samen ausſtreuen. Man ernte das ſtrohige Futter im Herbſte, im folgenden Frühjahre wird der Pflanzenwuchs in vollkommener Dichtigkeit erſcheinen und einen vollen Raſen bilden; von nun an wird die jährliche Nutzung Jahr aus, Jahr ein fortgeſetzt werden können.

§. 469.

Hat man nun, wie hier vorausgeſetzt iſt, Gelegenheit, die Wieſe nach Gefallen zu wäſſern, ſo gebe man ihr im Frühlinge, kurz vor dem Anfange und während der erſten Entwickelung der Vegetation, eine Ueberſtauung von etwa vier Tagen und befreie ſie dann von allem ſtehenden Waſſer. Nach dem erſten Schnitte gebe man ihr eine Ueberſtauung von zwei Tagen und ſchaffe dann ebenfalls das Waſſer weg. Längeres Beſtauen ſetzt die guten Grasarten in Gefahr, ſie vergehen, und es kommen dann an ihrer Stelle Riedgräſer hervor, welche die ganze Qualität des Futters verſchlechtern. Zufällige Winterüberſtauung, die man nicht in ſeiner Gewalt hat, ſchadet nicht, weil dann die Pflanzen im Winterſchlafe liegen und der Luft, die durch deckendes Waſſer abgehalten wird, zur Fortdauer ihres Lebens nicht bedürfen. Wenn ein ſolches Winterwaſſer nur im Frühjahre wegkommt, ſobald die Vegetation beginnt, ſo kann es die angegebene Frühlingsüberſtauung erſetzen.

§. 470.

Das Waſſer, welches man einer Wieſe giebt, oder welches ſie aus der Luft durch Regen, Schnee und Thau bekommt, wirkt auf die Vegetation der Gräſer als Nahrungs- und Bildungsmittel und demnächſt als Auflöſungs- und Zerſetzungsmittel für den Humus im Boden, beides aber nur unter ſteter Mitwirkung der Luft; wenn daher ein deckender Waſſerſtand die Luft abhält, ſo wird nicht nur aus der Zerſetzung des Humus im Boden nichts, ſondern auch die Lebensthätigkeit aller edleren Gräſer ſteht ſtill; eine Wieſe muß während der Vegetation zwar feucht und gleichſam ſaftig ſeyn, keinesweges aber des Zutrittes der Luft entbehren; die Feuchtigkeit wird durch die oben vorgeſchriebene Beſtauung bewirkt, dieſe iſt aber in einer Lage unnöthig, wo die Wieſe an ſich ſtets mit Feuchtigkeit verſorgt wird, wie es zuweilen durch ein feuchtes Klima und dichten Untergrund geſchehen kann.

§. 471.

Das Waſſer bietet noch mehr Nutzen für den Boden dar, wenn es aus bevölkerten Städten und von gedüngten Aeckern herkommt und organiſche Beſtandtheile mitbringt, weil es hier außer ſeinen eigenen natürlichen Beſtandtheilen auch noch organiſche Nahrung enthält und abſetzt, und man muß ihm in dieſem Falle wo möglich

Zeit laſſen, ſeinen mitgebrachten Schlamm abzuſetzen, ehe man es von der Wieſe wegſchafft, welches in zwei bis drei Tagen bei einem ruhigem Stande ſtets geſchehen kann.

§. 472.

Ferner iſt das Waſſer beſonders nützlich, wenn es Kalk oder ſalzige Theile mit ſich führt, wie es bei Gebirgsquellen nicht ſelten der Fall iſt, weil es dann beſonders löſend und zerſetzend auf den Humus wirkt, die Wieſenpflanzen ſich dieſen dann mehr aneignen und die Ergiebigkeit und Nahrhaftigkeit ihrer Ernten dadurch weſentlich verſtärken. Beſonders iſt es den hier vorliegenden torfigen Wieſen ſehr heilſam, wenn ſie in einer Lage ſind, wo ſie ein ſolches Waſſer bekommen können, indem ſie viel unauflöslichen Humus beſitzen, der durch jene löſenden Beimiſchungen zerſetzt wird.

§. 473.

Schädlich iſt die Bewäſſerung einer Wieſe, wenn das Waſſer aus Torf- und Moorbrüchen kommt und dann mit Säuren und oft mit Eiſentheilen geſchwängert iſt. Es hemmt dann nicht nur die Auflöſung des Humus im Boden, ſondern ſtört auch die Aneignungsfunktionen der Pflanzen, indem es die Einſaugungsorgane der Wurzeln zuſammenzieht und außer Thätigkeit ſetzt. Ein ſolches Waſſer muß man daher nie auf Wieſen kommen laſſen.

§. 474.

Alles dieſes gehört zur Behandlung der Wieſen in jeder Lage; von den Mitteln, das Waſſer auf die Wieſen zu ſchaffen, handelt weiterhin eine eigene Abtheilung. Hier ſprechen wir von der Bewäſſerung nur in der Vorausſetzung, daß ſie ausführbar iſt.

§. 475.

Zur ferneren Pflege einer hier neu angelegten Wieſe, deren ſauere und torfige Natur immer noch nicht ganz gehoben iſt, gehört es, daß ſie etwa alle drei Jahre eine Aſchen- oder Kalkdüngung erhält, man ſtreut von dem einen oder dem anderen der genannten Auflöſungsmittel zwei bis drei berl. Scheffel auf den preuß. Morgen im Herbſte, wenn die Vegetation ſtill ſteht, aus, egget die Wieſe durch und überläßt es dem Regen und der Winterfeuchtigkeit dieſelben tiefer in den Boden zu bringen.

§. 476.

Ferner iſt es dem Graswuchs ſehr gedeihlich, wenn man nicht jedes Jahr alle Futterernten mit der Senſe nimmt, ſondern etwa ein Jahr um das andere den letzten Schnitt abweiden läßt und dann den abgefallenen Dünger durch Uebereggen gehörig vertheilt. Letzteres muß auch dann geſchehen, wenn ſich Maulwurfshaufen auf der Wieſe finden. Sie müſſen nie ins folgende Jahr übergehen, ſondern im Frühlinge, Sommer und Herbſte, wenn der Graswuchs nicht vorgeſchritten iſt, auseinandergeworfen und geebnet werden. Denn neben ſolchen Maulwurfshaufen finden ſich Diſteln und andere Unkräuter ein, die das Land mit ihrem Samen beſetzen, wodurch die Menge und Güte des Futters mit jedem Jahre abnimmt.

§. 477.

Wenn nun ungeachtet aller vorhin beſchriebenen Pflege eine ſo verbeſſerte Torfwieſe nach mehreren Jahren in ihrem Futterertrage der Menge und Güte nach abnimmt, wenn die guten angeſäeten Futterpflanzen allmälig verſchwinden und den Riedgräſern Platz machen, ſo iſt das ein Beweis, daß die Auflöſung ihres reichen Humusbeſtandes noch nicht weit genug gediehen iſt, um fortwährend die edleren Futterpflanzen zu produziren, ſie muß dann noch eine Umwandlung erleiden, die ſie in ihrer Vervollkommnung weiter führt.

§. 478.

Zu dieſem Zwecke ſchäle man den Raſen noch einmal auf früher ſchon beſchriebene Art im Frühlinge ab, verbrenne ihn und vertheile die Aſche durch ſcharfe Eggen in die Krume. Wenn dieſes bis Johannis geſchehen iſt, dann ſtreue man von den früher angegebenen guten Futterpflanzen eine gleiche Quantität, vermengt mit einer Metze Spergelſamen, ein und walze alles feſt. Gegen den Herbſt wird man eine volle Spergelernte machen und den jungen dauernden Pflanzen noch Zeit laſſen können, ſich tiefer einzuwurzeln. Im folgenden Jahre wird die verjüngte Wieſe ſchon eine beſſere Natur zeigen und auch, bei der vorhin angegebenen Pflege, längere Zeit eine gute Wieſe bleiben. Was in der Folge noch etwa für eine weitere Auflöſung ihres Humus geſchehen ſoll, muß durch die oben angegebene Kalk= und Aſchendüngung bewirkt werden, indem ein ferneres Verbrennen des Raſens, was immer mit einer bedeutenden Verflüch=

tigung des Humus verbunden iſt, den Boden zu ſehr ſeines Reichthums berauben würde. Bei der angegebenen Düngung des Untergrundes wird die Natur dieſes Bodens auch ſchon ſo veredelt ſeyn, daß es einer Wiederholung des gewaltſamen Auflöſungsmittels, des Feuers, nicht mehr bedarf, und jene äußerliche Verſorgung mit Kalk oder Aſche ſchon hinlänglich ſeyn wird.

§. 479.

Eine Ueberdüngung mit wirklich düngenden Theilen, als Miſtjauche, Viehdünger ꝛc., bedarf dieſer Boden, ſeines natürlichen Reichthums an organiſcher Pflanzennahrung wegen, nicht, ſondern die ganze Pflege darf nur auf Erhaltung eines paſſenden, nicht die Luft ausſchließenden, Grades von Feuchtigkeit, auf Ebenung, auf Verhütung der Unkräuter und auf Auflöſung des Humus gerichtet ſeyn, wozu die oben angegebenen Mittel völlig hinreichend ſind.

II. Verbeſſerung trockener Moorwieſen und deren Benutzung zum Anbaue tauglicher Futtergewächſe.

§. 480.

Schon aus dem, was bisher über den Torfboden geſagt iſt, geht hervor, daß der Moorboden ein Torf iſt, der in ſeiner chemiſchen Zerſetzung und Verwandlung in geſunden Humus weiter vorgeſchritten und zugleich mit mehr erdigen Beſtandtheilen vermengt iſt, als der Torfboden. Er ſteht daher einer vollen Brauchbarkeit zur Erzeugung nützlicher Futtergewächſe ſchon um Vieles näher als jener, und deswegen kann ſeine fernere Veredelung mit einfacheren und leichteren Mitteln ausgeführt werden.

§. 481.

Iſt nun ein ſolcher Boden, bei der hier vorausgeſetzten trockenen Beſchaffenheit, mit Kampen beſetzt, dann muß mit deren Wegſchaffung und Verbrennung hier eben ſo verfahren werden, als vorhin §. 454. für den Torfboden beſchrieben worden iſt. Wo keine Kampen ſind, muß das ebenfalls vorhin ſchon beſchriebene Abſchälen und Verbrennen des Raſens Statt finden. Nach dem Unterpflügen der Aſche

und der zuerſt gezogenen Futterernte vom Hafer kommt es hier ebenfalls darauf an, ob der Boden zu einer dauernden nutzbaren Wieſe tief genug mit Humus verſehen, oder die Lage deſſelben nur flach, unter derſelben aber ein unfruchtbarer Boden vorhanden iſt.

§. 482.

Im letzteren Falle nun, wo es nicht räthlich iſt, ſich auf die Anlage einer dauernden Wieſe einzulaſſen, benutze man das Land eben ſo, wie §. 462. angegeben, zur jährlichen Beſtellung mit Kopfkohl, Runkelrüben und Kartoffeln; ein Unterſchied zeigt ſich hier darin, daß die Ernten dieſer Futtergewächſe hier ſtets ergiebiger und nahrhafter ausfallen werden, als auf dem Torfboden. Außerdem kann man hier auch an die Stelle der Runkelrüben die Kohlrüben und die Rutabaga wählen.

§. 483.

Wenn dagegen eine tiefe auf 2 Fuß und darüber gehende Lage von Humus und Gelegenheit zur Verſorgung des Bodens mit hinlänglicher Feuchtigkeit zur Anlegung einer ausdauernden Wieſe einladen, dann benutze man das umgepflügte, ſchon einmal mit Futterhafer beſtellte Land noch ein Jahr mit einem der angeführten Hackfuttergewächſe, um nur den alten Beſtand von Wurzeln und Geſämen der minder tauglichen Gräſer ganz zu vertilgen, ehe die beſſeren Gräſer hineinkommen, noch ſicherer iſt es, wenn man deswegen zwei Jahre nacheinander Hackfrüchte zieht, und jedes Mal über Winter den Boden recht tief aufpflügt und im Sommer die Früchte eben ſo hoch behäufelt, um das Land möglichſt der Sonne und der Luft auszuſetzen.

§. 484.

Bevor dieſer Boden nun mit dauernden Futtergewächſen beſtellt werden ſoll, iſt die völlige Vertilgung der in ihm vorhandenen Säure nöthig, weil ſonſt die edleren Gräſer nicht für immerwährende Dauer einen gedeihlichen Standort finden. Sie werden einige Jahre gedeihen und dann den Riedgräſern Platz machen. Man bringe deswegen eine Mergel- oder eine Kalkdüngung in das Land, welche mindeſtens 2 Prozent Kalk ſeiner Krume auf 8 Zoll Tiefe geben. Es geſchieht dieſes im folgenden Sommer, nachdem der Bau der Hackgewächſe aufgehört hat, und man vermengt

die Kalk- oder Mergeldüngung, nachdem ſie über das gepflügte Land ausgebreitet worden, durch tüchtiges Eggen mit der Krume, und pflügt dieſelbe möglichſt tief, 8 bis 10 Zoll, unter, worauf die Beſtellung mit den dauernden Futtergewächſen folgt.

§. 485.

Man wählt für dieſen Boden die früher für den verbeſſerten Torfboden angegebenen Pflanzen, kann aber hier noch den erhabenen Schwingel dazu nehmen und dafür das weiche Honiggras und die Queckentrespe weglaſſen. Hinſichtlich der Beſtellung iſt hier auch nichts Abweichendes zu bemerken, ſo wie denn auch die fernere Pflege der Wieſe im Allgemeinen dieſelbe bleibt.

§. 486.

An die Stelle der für die Torfwieſen alle drei Jahre zu wiederholen angerathenen Kalk- oder Aſchendüngung kann aber hier wechſelsweiſe die Jauchendüngung in Anwendung kommen, weil hier der Humus nicht ſo gebunden iſt als dort und auch die im Boden erfolgende Zerſetzung organiſcher Materien ſchon mit auf fortgeſetzte Entfernung der Säure aus der Krume und auf die Auflöſung des Humus wirkt. Auch die Hordendüngung von Schafen hat hier die beſte Wirkung auf die Bereicherung und Veredelung des Bodens.

§. 487.

Die Beweidung mit Mähenutzung abwechſelnd iſt auch für dieſen Boden heilſam, wenn gleich bei jährlicher Ausführung der Ueberſchwemmung nicht zur Erhaltung der guten Qualität der Wieſe nöthig. Wenn aber die Beweidung geſchehen iſt, dann muß im Spätherbſte das Eggen der Wieſe nicht verſäumt werden, um ſowohl die hier in der Regel von dem Fußtritte des Viehes entſtandenen tiefen Löcher zu füllen, als auch den Miſt gehörig zu vertheilen. In den von den Fußtritten des Viehes herrührenden Löchern ſammelt ſich ſtehendes Waſſer, und dieſes iſt den edleren Gräſern verderblich, an deren Stelle dann Riedgräſer folgen. Die Düngerhaufen aber, wennſie nicht ausgebreitet und vertheilt werden, locken auch andere Gewächſe hervor, die für die Güte des Futters oft als Unkraute anzuſehen ſind.

III. Von dem Einfluſſe des Klimas auf die Verbeſſerung torfiger und mooriger Wieſen.

§. 488.

Das ſüdlichere Klima mit längerer Vegetationsperiode zeichnet ſich durch längere Wirkung der Sommerwärme auf den Boden, durch längere Dauer des Wachsthums der Gräſer und eine hieraus folgende Produktion größerer Maſſen der Futterernten aus. Größere Erwärmung des Bodens, leichtere Entfernung der in ihm enthaltenen Säure, größere Auflöſung der organiſchen Bodenkraft, daraus entſtehende größere Konſumtion der letzteren, und darauf natürlich auch folgende größere Futterernten ſind die hervorſtechenden Eigenthümlichkeiten des ſüdlicheren Klima's. Es iſt nicht ſchwer einzuſehen, daß dieſe hinreichende Motive zur abweichenden Modifikation der vorhin im Allgemeinen gegebenen Regeln zur Behandlung des Futterbaues auf dem Torf- und Moorboden geben.

So kommt es gleich im Weſentlichen hier weniger auf Mittel zur fortdauernden Auflöſung des Humus im Boden an, da die Sonnenwärme hier darin ſo viel thut. Man laſſe daher hier die früher empfohlene, alle drei Jahre zu wiederholende Anwendung des Kalkes oder der Aſche weg und gebe dafür Erſatz der reichlicher und ſtärker konſumirten Pflanzennahrung, indem man den Boden jährlich nach einem oder höchſtens zwei Futterſchnitten zur Weide nutzt, oder, wenn man immer mäht, gebe man ſtatt jener Auflöſungsmittel alle drei Jahre eine Düngung von kurzem Miſt, oder von fetter Miſtjauche oder Schafhordung und egge ſie in den Boden ein. Vor allen anderen Mitteln iſt aber hier die jährliche Wäſſerung der Wieſe von Wichtigkeit, weil ſolche zur Bildung der bedeutenden Futtermaſſen ein Hauptnahrungsmittel für die Pflanzen liefert, und außerdem das Waſſer hier leichter verdunſtet wird. Wenn man daher hier das Waſſer in ſeiner Gewalt hat, ſo wäſſere man im Frühlinge mit dem Anfange der Vegetation vier Tage lang und wiederhole dieſes bei trockenem Wetter etwa drei Wochen ſpäter noch mit eintägiger Beſtauung, um den nun in voller Entwickelungsthätigkeit ſtehenden Pflanzen neuen Vorrath von Bildungsſtoff zu geben. Nach jeder Futterernte wiederhole man eben ſo die Ueberwäſſerung

auf einen Tag, wenn die Pflanzen ſchon im Heranwachſen ſind, nachdem dieſelbe, wie früher angegeben, acht Tage nach dem Abbringen der Ernte ſchon zwei Tage lang angewendet war. Im Herbſte iſt die Ueberſchwemmung entbehrlich, weil dann die Luft ſchon mehr Feuchtigkeit darbietet, auch die Sonne dieſelbe nicht ſo ſchnell zerſtreut. Wenn aber im Sommer den Wieſen durch Ueberſchwemmung Nahrung zugeführt wird, ſo thue man im Herbſte daſſelbe durch Düngung, entweder mit Vieh, das Tag und Nacht weidet und daher dem Boden alles verbeſſert zurück giebt, was es von ihm erhält, oder durch Aufführung wirklicher Düngungsmittel. Denn eine jährlich länger dauernde Konſumtion der Bodenkraft erfordert auch größeren Erſatz derſelben, und die aus dieſer länger dauernden Konſumtion herkommenden größeren Futterernten gewähren auch die Mittel zu dieſem größeren Erſatz.

§. 489.

Im mittleren Klima, bei welchem die Vegetation ſechs Monate ſtille ſteht und die Luft nicht nur mehr Feuchtigkeit giebt, ſondern ſie auch weniger zerſtreut, indem die längeren Winter den Boden mit mehr Feuchtigkeit verſorgen und die kürzeren Sommer davon weniger verdunſten, modifizirt ſich jene früher angegebene Behandlung des Torf- und Moorbodens für den Futterbau nicht, im Ganzen bleibt das dort angegebene Verfahren in der Verbeſſerung, Benutzung und weiteren Pflege des Bodens unverändert. Eine kürzere Dauer der Vegetation hat hier nebſt dem geringern Futterertrage auch mindere Konſumtion der Pflanzennahrung zur Folge, ſo wie eine kürzere Einwirkung der Sonnenſtrahlen auf den Boden die Auflöſung ſeiner Pflanzennahrung weniger befördert. Die hier eintretenden Modifikationen beziehen ſich auf Beförderung der chemiſchen Zerſetzung im Boden und mindere Nothwendigkeit reichlichen Erſatzes ſeiner darin enthaltenen Pflanzennahrung. Die Wäſſerung der Wieſen wird hier ſchon in vielen Fällen durch die Winterfeuchtigkeit und den Regenfall des Sommers wirkſam erſetzt, und man wird daher auch ohne Gelegenheit zur künſtlichen Bewäſſerung ſchon eher auf einen guten Futterertrag des verbeſſerten Torf- und Moorbodens rechnen können, als es in den ſüdlicheren Gegenden geſchehen kann. Dagegen kommt es hier dringender auf die Anwendung der empfohlenen Auflöſungsmittel an, um die kürzere Vegetationszeit durch einen lebhafteren Gang der Pflanzenentwickelung

mehr zu benutzen, und was in ſüdlicheren Gegenden die länger einwirkende Sonne in der Auflöſung der Bodenkraft thut, muß hier durch künſtliche Auflöſungsmittel erſetzt werden.

Für dieſen Zweck iſt hier eine öftere und längere Benutzung der Wieſe zur Weide wirkſam, indem nicht nur das Weidegras in den ſpäteren Sommermonaten hier weniger durch Dürre leidet, ſondern auch neben einigem Erſatz der konſumirten Bodenkraft deren Auflöſung im Boden durch die freier einwirkenden Sonnenſtrahlen befördert wird. Oeftere Weidenutzung mit gehöriger Vermengung des vom Vieh gefallenen Düngers mit der Bodenkrume durch Abeggen im Herbſte kann hier die Anwendung des Düngers ſowohl, als der mehr benannten Auflöſungsmittel, ja ſelbſt eine vielleicht nicht ausführbare Ueberſchwemmung erſetzen. Wenn man auch nicht den Boden einen ganzen Frühling und Sommer zur Weide nutzen will, ſo thue man dieſes doch ſtets zu Ende des Sommers und im Herbſte und nehme in der Regel nur einen Mäheſchnitt von einer ſolchen Wieſe und benutze den ſpäteren Wuchs zur Weide.

§. 490.

Im höheren Norden mit nur vier- bis fünfmonatlicher Vegetationsperiode gehen die Abweichungen von den früher angegebenen Behandlungsregeln in der ſchon beim mittleren Klima bemerkten Richtung noch weiter. Hier fehlt es nämlich für die kurze Vegetationszeit nicht leicht irgend einer Wieſe an der nöthigen Feuchtigkeit, da der Winter ſie wohl ſtets hinlänglich damit verſorgt. Die Bewäſſerung der Wieſe verliert daher hier ihre Bedeutſamkeit ſelbſt auf dem loſen Torf- und Moorboden, und es darf hier bei der Anlegung einer Wieſe auf die Gelegenheit zur künſtlichen Bewäſſerung nicht geachtet werden. Dagegen thut hier das Klima wenig oder gar nichts für die Entfernung der Säure aus dem Boden und die davon abhängende Auflöſung der organiſchen Bodenkraft; die ganze Behandlung muß daher hier weſentlich auf den Erſatz dieſes Mangels gerichtet ſeyn. Die Auflöſungsmittel, Kalk, Aſche, Mergel, erhalten deshalb hier ihre größte Bedeutſamkeit, und auch der Weidegang wird ein ſo wichtiges Hülfsmittel, daß zur dauernden Veredelung der Wieſe ſehr auf ihn gerechnet werden muß. Man beweide ſie alſo hier ein Jahr ums andere, der Futterertrag wird hierdurch nicht geſchmälert werden, da, wie erwähnt, die Winter-

feuchtigkeit hier für die kurze Vegetationszeit ausreicht, und dann auch der Herbſt mit ſeinen längeren Nächten zeitig genug Feuchtigkeit liefert, um den Graswuchs zur Weide zu unterhalten. Dagegen vermehrt der Weidegang den Nahrungsgehalt der Gräſer, weil die Sonne nicht nur fortwährend die Auflöſung des Humus und die Aneignung ſeines Kohlenſtoffes befördert, ſondern auch ſelbſt ihr Licht mehr als Bildungsſtoff der Pflanzenbeſtandtheile angezogen wird. Die Graspflanzen, welche ſtets abgebiſſen werden, bleiben hier in einer jugendlicheren und kräftigeren Aneignungs- und Bildungsthätigkeit, als es bei ausgewachſenen Pflanzen der Fall iſt, die gegen die Zeit des Samenanſatzes ſchon nicht mehr eine ſo große Thätigkeit ausüben, als jede Pflanze es in ihren früheren Entwickelungsſtufen thut. Andere Düngung mit wirklicher Pflanzennahrung iſt außer der gelegentlich durch die Weidenutzung entſtehenden um ſo weniger nöthig, da dieſe hier bedeutend wird, und in der kurzen Vegetationszeit die Konſumtion der organiſchen Pflanzennahrung im Boden hier immer in dem Maße geringer iſt, als auch die produzirte Futtermaſſe aus demſelben Grunde ſtets geringer ausfällt.

§. 491.

So ſind denn bei den drei hier vorausgeſetzten Abweichungen des Klima's in den früher angegebenen Behandlungsregeln einer trockenen Torf- oder Moorwieſe die Abänderungen in der Art nöthig, daß im Süden die Bewäſſerung derſelben, im Norden dagegen die Auflöſung der organiſchen Bodenkraft die wichtigſten Verbeſſerungen dieſer Wieſen bilden, und wie denn ſtets im Pflanzenbau die Kunſt und der menſchliche Fleiß das erſetzen muß, was die Natur fehlen läßt, ſo ſind auch hier im Süden die Bewäſſerungsanſtalten, im Norden dagegen die Kalk-, Mergel- und Aſchendüngung nebſt ausgedehnterer Weidenutzung die Hauptmittel zu einer reichlichen Futterproduktion für Wieſen von der hier vorausgeſetzten Beſchaffenheit, während im mittleren Klima des nördlichen Deutſchlands und der preußiſchen Provinzen beide Hülfsmittel gemeinſchaftlich beachtet und angewendet werden müſſen, wie denn auch in dieſem Sinne die früher gegebenen Regeln zuſammengeſtellt ſind.

IV. Oekonomiſche Rückſichten beim Futterbaue auf Torf- und Moorwieſen.

§. 492.

Dieſe wirken nun inſofern auf den Futterbau auf ſolchen Wieſen, als eine Wirthſchaft mehr und weniger dieſer Beihülfe nöthig hat, als ſie die Mittel zu deren Zuziehung mehr und weniger beſitzt, und als man etwa auf anderem Wege nicht nur ſolche Theile der Flur höher nutzen, ſondern auch ſich das auf ihnen zu erzielende Futter leichter und ſicherer von anderen beſchaffen kann.

§. 493.

Eine Wirthſchaft hat dieſer Beihülfe um ſo mehr nöthig, als ſie durch zu geringen Beſtand geſunder Wieſen und wegen nicht leicht auszuführenden anderweitigen Futterbaues Mangel an einem reichlichen Futtergewinn leidet. In dieſem Falle wird dann auch der Anbau der hier in Betracht gezogenen Wieſen wichtig und kann nicht mit guten Gründen unterlaſſen werden, und zwar um ſo weniger, als es gültige Regel bleiben muß, keinen Boden unbenutzt zu laſſen, ſobald ſeine natürliche Beſchaffenheit eine produktive Benutzung erlaubt.

§. 494.

Die Mittel zur Ausführung der oben dargeſtellten Benutzung können freilich bald mehr bald weniger vorhanden ſeyn, aber völlig können ſie wohl keiner ſchon mit Feldbau verbundenen Wirthſchaft fehlen; nach den Verhältniſſen in dieſer Rückſicht wird ſich die Ausdehnung ſolcher Unternehmungen modifiziren. Was an einem Orte in der Sache in einem Jahre geſchehen kann, kann an einem anderen Orte auf mehrere Jahre vertheilt werden, je nachdem die Mittel eines Jahres zulangen. Man hüte ſich aber hier vor einer zu geringen Anwendung der Mittel, um damit auf eine größere Strecke zu reichen; man konzentrire ſie vielmehr auf kleinere Strecken, um hier den Zweck möglichſt zu ſichern. Eine unvollkommene, gleichſam halbe Anwendung der geeigneten Mittel geht hier durch die natürlichen Hinderniſſe ganz verloren, und Koſten und Arbeit ſind dann vergebens; wogegen auch der kleinſte Fleck die zweckmäßig und

hinreichend auf ihn angewendeten Mittel ſicher und mit dauerndem Gewinn bezahlt. Nach und nach wird dann der Vortheil doch ausgedehnter, da die Hauptſache hier für mehrere Jahre nur einmal geſchehen darf, und man daher jährlich weiter rücken und den Vortheil der Verbeſſerung auch auf größere Strecken ſelbſt mit geringen Mitteln ausdehnen kann. Was man alſo machen will, mache man ganz und laſſe den Mangel größerer Mittel nur in der Beſchränkung der Ausdehnung der Unternehmung wirkſam ſeyn.

§. 495.

Kann man aber ſolche Wieſen durch Anbau von Fruchtgewächſen höher nutzen, als durch Futterbau möglich iſt, und ſich fehlendes Futter anderweitig ſicherer und wohlfeiler verſchaffen, ſo wäre es nicht ökonomiſch, hier auf Futterbau zu beſtehen. Solche Wieſen tragen Flachs, Hanf und andere im Werthe höher ſtehende Gewächſe ſehr ſicher und reichlich; wenn man daher lieber Futter auf trockenem geſundem Feldboden baut und dabei allenfalls ſolche Wieſen wechſelsweiſe durch Hackgewächſe zur Futterproduktion zuzieht, in der Hauptſache aber dieſe durch den Anbau jener Handelsgewächſe nutzt, ſo iſt dieſes beſſer, als wenn man hier durchaus dauernde Wieſen haben will, deren ſicherer Futterertrag ſtets der Nachhülfe von außen bedarf. Wo dagegen der Feldboden durchweg zum Anbaue der Futtergewächſe unſicher iſt, wo geſunder Wieſenboden mangelt, und man auch nicht etwa durch wohlfeilen Ankauf ſich Futter verſchaffen kann, da läßt ſich die Beibehaltung torfiger und mooriger Wieſen und deren möglichſte, oben angegebene Verbeſſerung nicht mit ökonomiſchen Gründen verwerfen, ſondern man muß zum Beſten der Wirthſchaft und zur Sicherung und Erhöhung ihres Ertrages darauf eingehen.

Neunte Hauptabtheilung.

Anbau der Futtergewächſe auf mildem und warmem Wieſenboden, ſogenanntem Aueboden.

§. 496.

Auch dieſer Wieſenboden iſt in keinem Theile des ſüdlicheren und nördlicheren Europa ſelten, ſondern man trifft ihn überall in größerer und niederer Ausdehnung an, wo Berge und Hügel Thäler oder größere Ebenen einſchließen, und wo Flußniederungen nach und nach durch Zufluß von höheren Gegenden ſo erhöht worden ſind, daß ſie eine feſte und trockene Fläche bilden.

§. 497.

Der Hauptcharakter dieſes Bodens iſt ein vorwiegender Gehalt des gröberen körnigeren Sandes und ein Humusbeſtand, der in der Regel 4 bis 5 Prozent der oberen Krume und der ſtärkeren auf mehr als 1 Fuß Tiefe gehenden Lage derſelben ausmacht, ſeltener aber unter dieſem Verhältniß angetroffen wird. Der Boden iſt, ſo weit es von ſeinen Miſchungstheilen abhängt, ſtets warm, indem er nicht allein dem Zutritte der Luft nicht zu ſehr verſchloſſen iſt, ſondern auch durch dieſe und die chemiſche Mitwirkung des Humus und der Feuchtigkeit die Zerſetzung des Waſſers und der organiſchen Stoffe in der wärmeren Jahreszeit ſtets im Gange bleibt, wodurch denn immer die nöthige Wärme ſowohl von außen kommt, als auch im Inneren der Krume entwickelt wird. Aus dieſem Grunde iſt auch der Humus hier nicht mit Säure behaftet, ſondern ſtets in einem Auflöſungszuſtande, welcher den zarteren Wurzeln der edelſten Futtergräſer einen genügenden Zufluß der Kohlenſäure ſichert. Aeußerlich und an ſich ſelbſt erſcheint dieſer Boden ſtets ſchwarz und beim

Aufpflügen oder Aufgraben locker, ohne in dem Grade zu zerfallen, als der Sand es thut. Chemiſch zerlegt, kann ſein Sandgehalt bis auf 70 Prozent gehen, aber auch geringer ſeyn, und der abſchlemmbare Thon macht die Hauptſache der übrigen Maſſe aus; das Ganze iſt, wie erwähnt, mit 4 und mehr Prozent Humus verſehen. Oft iſt auch noch Kalk in ihm enthalten und dann ſeine Wärme und Lockerheit größer, als von ſeiner Poroſität und ſeinem Humusgehalt ſonſt zu erwarten wäre.

§. 498.

Die dauernde Benutzung dieſes Bodens als Wieſe, mit den perennirenden Gräſern in der Hauptſache beſetzt, übertrifft in ihrem Ertrage in der Regel den Reinertrag hier angebauter anderweitiger Gewächſe, und deswegen kann man auch dieſen Boden ſchon als natürlich guten Wieſenboden anſehen, deſſen Verbeſſerung und höhere Nutzung ſich ſchon durch perennirende Futtergewächſe erreichen läßt und nur periodiſcher Nachhülfe und zweckmäßiger Benutzung bedarf, um ſtets im lohnenden Futterertrage zu bleiben.

§. 499.

Die geeignetſten Gras- und Blattgewächſe zum dauernden und reichlichen Gewinn eines kräftigen Futters beſtehen für dieſen Boden in folgenden:

a) das Wieſenrispengras §. 91. . . . . . A.
b) das gemeine Rispengras §. 92. . . . . A.
c) das ſchmalblätterige Rispengras §. 93. . A.
d) das ſpäte Rispengras §. 94. . . . . . B.
e) das wollige Roßgras §. 105. . . . B.
f) das weiche Honiggras §. 106. . . . . B.
g) das haferartige Roßgras §. 107. . . B.
h) das nördliche Honiggras §. 108. . . . A.
i) der Wieſenſchwingel §. 113. . . . . . A.
k) der ſchmalblätterige Schwingel §. 114. . A.
l) der härtliche Schwingel §. 116. . . . A.
m) der glatte Schwingel §. 118. . . . B.
n) der erhabene Schwingel §. 119. . . . B.
o) der kurzhaarige Hafer 123. . . . . . B.
p) der Wieſenhafer §. 124. . . . . . . B.
q) das Wieſenlieſchgras §. 125. . . . . . B.

r) der Wieſenfuchsſchwanz §. 126. . . . . A.
s) die Rieſentrespe §. 134. . . . . . . B.
t) das Kammgras §. 137. . . . . . . B.
u) die Zaunwicke §. 157. . . . . A.
v) die Vogelwicke §. 158. . . . . . . B.
w) der gehörnte Schotenklee §. 159. . . A.
x) der wilde Wieſenklee §. 161. . . . B.
y) der gemeine Wieſenknopf §. 172. . . B.

Dieſe guten, ergiebigen und kräftigen Wieſengräſer findet man ſchon von Natur auf Wieſen von dieſem Boden mehr und weniger verbreitet, je nachdem ihre Kultur, Pflege und Benutzung gut und zweckmäßig oder mangelhaft und nachtheilig betrieben worden. Gewöhnlich aber ſind ſie noch mit einer Menge ſchlechterer Gräſer und vieler ſelbſt ſchädlicher Blattgewächſe vermengt, und zwar in demſelben Grade, als aus obiger Urſache die angeführten guten Gräſer fehlen; es giebt Wieſen von ganz gutem geſundem Boden der obigen Art, die durch nachtheilige Behandlung obige gute Gräſer nur hin und wieder einzeln aufweiſen, dagegen in der Hauptſache mit ſchlechten Futterpflanzen beſetzt ſind.

§. 500.

Solche minder taugliche und wohl gar ſchädliche und als Unkräuter anzuſehende Wieſengewächſe ſind in der Hauptſache:

a) das engliſche Raygras (Lolium perenne), weil es nur ein hartes Futter giebt;
b) die Wieſengerſte (Hordeum pratense), weil ſie minder ergiebig iſt;
c) das gemeine Knaulgras (Dactylis glomerata), weil es ein hartes Futter giebt und ſich mit ſchlechterem Boden behilft;
d) der weiße Klee (Trifolium repens), weil er nicht ergiebig genug iſt und ſich ſchlechteren Boden gefallen läßt;
e) der niederliegende Klee (Trifolium procumbens), aus demſelben Grunde, und andere kleinere Kleearten ebenſo;
f) das Queckengras (Triticum repens), aus demſelben Grunde und weil es leicht beſſere Gräſer verdrängt;
g) die Schmielen- und Windhalmarten, weil ſie nur ein hartes Futter geben und auch auf ſchlechterem Boden gedeihen;
h) das Ruchgras, weil es wenig Futter giebt und auf ſchlechterem Boden gedeiht;

i) Mehrere unnütze und ſogar ſchädliche Blattgewächſe, als Löwenzahn (Leontodon taraxacum), Hahnenfuß (Ranunculus), Schafgarbe (Achillea millefolium) und andere mehr, die theils als Futtergewächſe keine Rückſicht verdienen, theils dazu ganz unnütz ſind, wohl aber den guten gedeihlichen Futtergewächſen den Platz und die Nahrung benehmen.

I. Radikalverbeſſerung ſolcher Wieſen.

§. 501.

Jene ergiebigen, für das Vieh geſunden und kräftigen Futtergewächſe möglichſt allein und unvermengt mit den vorher bemerkten unnützen und ſchädlichen Gewächſen auf dieſem geſunden Wieſenboden zu erziehen, muß der Zweck ihrer Pflege, Behandlung und Benutzung ſeyn, und für dieſen werden nun folgende Mittel als ſicher und ausführbar angeſehen werden können.

§. 502.

Vor allen Dingen iſt hierbei nöthig, ſich den Samen der beſten angeführten Wieſengräſer zu verſchaffen, und zwar jährlich in der Menge, daß man bei dem jährlich fortzuſetzenden Verbeſſerungs- oder Veredelungsplan jedesmal für die dazu beſtimmte Fläche von Wieſen hinreichend verſehen ſey. Ein ſolcher Plan bei dieſem Geſchäft iſt nöthig, weil man aus mehreren Gründen nicht große Flächen auf einmal umwandeln kann, und es ſchon viel iſt, wenn man jährlich etwa den zehnten Theil ſeiner dazu fähigen Wieſen verbeſſert und damit ununterbrochen fortfährt, um nach und nach Alles in einen ergiebigen Zuſtand zu verſetzen, was von dem vorhandenen Wieſenbeſtande einer ſolchen Umwandelung bedarf.

§. 503.

Den Samen kann man ſich für größere Unternehmungen der Art nur durch eigenen Anbau hinlänglich beſchaffen, und dieſer iſt ſo wenig ſchwierig und ſo wenig koſtſpielig, daß er kein gültiges Hinderniß für dieſe nützliche Sache abgeben kann.

§. 504.

Man ſammele ſich hierzu zuerſt von den vorhandenen Wieſen, oder auch in Vorhölzern, Gebüſchen, an Graben- und Wegerändern eine kleine Quantität der beſten Grasarten, und wenn von den vorhin verzeichneten hin und wieder eine Abart fehlt, ſo kann das dem Zwecke eben nicht ſchaden; nur laſſe man das Wieſenrispengras, das haferartige Roßgras, den Wieſenſchwingel, den erhabenen Schwingel, das Wieſenlieſchgras, den Wieſenfuchsſchwanz, die Vogelwicke, den gehörnten Schotenklee und den wilden Wieſenklee nicht weg. Wenn man von jedem dieſer Futterpflanzen 1 Pfund und von der Vogelwicke eine berl. Metze Samen hat, ſo iſt das genug, und in dieſer Quantität kann man mehrere derſelben auch von Samenhändlern bekommen, wenn man ſie etwa auf eigener Flur nicht fände, oder den Ankauf vorziehen wollte.

§. 505.

Nun bereite man ſich etwa einen preuß. Morgen des beſten und geſündeſten Wieſenbodens der obigen Art ſo zu, daß von ſeinem alten Beſtande die Wurzeln und Samen möglichſt zerſtört werden. Es darf dieſe Wieſe nur zur Weide gelegen und keinen Samen zur Reife gebracht haben, dann ein Jahr zu angeſäetem Grünfutter, welches mit dem Anfange der Blüthe gehauen wurde, und dann noch ein Jahr zu ſorgfältig bearbeiteten und gereinigten Hackgewächſen benutzt worden ſeyn, und die hinlängliche Vorbereitung des Ackers iſt erreicht, ohne daß ein Ausfall an Futtergewinn dabei nöthig war. Ein ſolches Stück Land wird dann zeitig im Herbſte in ſo viel Beete gepflügt, als man Arten Futterpflanzen erziehen will.

§. 506.

Dieſes Land beſäe man nun im Herbſte mit Winterroggen, und, wenn derſelbe eingeegget iſt, ſtreiche man die Beetfurchen genau und tief mit dem Häufelpfluge aus, um die Beete ſcharf von einander zu trennen. Wenn der Roggen im Herbſte eingegrünt iſt, und kurz vor dem Eintritte oder ſchon nach dem Anfange des Winterfroſtes ſtreue man von dem kleinen Futtergeſäme jedes einzeln mit feuchtem Sande gut durchmengt, ſo wie die größeren Geſäme unvermengt, über den eingegrünten Roggen in der Art aus, daß jede einzelne Pflanzenart ein eigenes Beet für ſich hat, und die Beetfurchen unbeſäet bleiben. Dabei beobachte man die Ordnung

in der Reihefolge, daß die früh blühenden und reifenden Pflanzen mit den ſpät reifenden abwechſeln und nicht zwei mit gleicher Reifezeit neben einanderſtehen, und wenn die Verſchiedenheit der Gräſer unter ſich nicht zulangt, ſo benutze man die Blattgewächſe ebenfalls zu dieſer Unterbrechuug der Nachbarſchaft gleicher Gewächſe. Die Einbringung des Samens überlaſſe man der Winterwitterung, weil die Eggen hier die Samen vermengen würden. Will man aber die größeren Geſäme ein wenig mit eiſernen Harken einkratzen laſſen, ſo iſt das auch gut. Die feinen Geſäme können in dem Verhältniſſe von 10 Pfund für den preußiſchen Morgen ausgeſtreut werden, die größeren aber wie Getreide, das der Größe der Samenkörner am nächſten kommt.

§. 507.

Im folgenden Frühlinge laſſe man den Roggen bis zum Verblühen ſtehen und mähe ihn dann zu Futter. Die ausgeſtreuten Futtergeſäme werden nun ihre jungen Pflanzen entwickeln und dieſe unter dem Schutze der grünen Roggenſtoppeln emporſteigen; da ſie im erſten Sommer nicht leicht zur vollen Samenreife kommen, ſo haue man ſie im Herbſte als Futter ab; es hat dann das Land in dieſem Jahre zwei Futterernten gegeben, und es iſt auch jetzt noch nichts vom ſonſtigen Futterertrage eingebüßt worden.

§. 508.

Im folgenden Jahre wird man ſchon volle reife Samenernten machen können; ſobald eine Pflanzenart dahin gediehen iſt, ſchneide man ſie und dreſche den Samen in völlig trockenem Zuſtande des Gewächſes ab, und wenn die früh reifenden Gewächſe, wie immer geſchieht, noch einen Futtertrieb gemacht haben, nehme man dieſen grün und ohne reifen Samen abzuwarten. Auf dieſe Weiſe wird man jährlich von einem preußiſchen Morgen der ganzen Samenwieſe mindeſtens den Bedarf zur Beſamung von 12 bis 15 Morgen Wieſe ernten, wenn man von guten Jahren ſich den Ueberſchuß für Fehljahre aufbewahrt.

§. 509.

Dieſe Anlage kann man nun eine Reihe von Jahren zum Gewinn des nöthigen Samens der guten Futtergewächſe benutzen, und um die Gewächſe rein und ergiebig zu erhalten, begieße man die

Anlage jeden Herbſt mit kräftiger Miſtjauche und egge die Beete jedes Frühjahr mit ſcharfen Eggen der Länge nach tüchtig durch. Demnächſt nehme man jährlich von allen, wie es in der Regel auch nur thunlich ſeyn wird, blos eine Samenernte und mähe den Nachwuchs grün.

§. 510.

Auf dieſe Weiſe iſt der Saatbedarf für das jährliche Vorſchreiten in der Wieſenverbeſſerung geſichert; nach obigem Verfahren gehören aber mehrere Jahre dazu, um hierzu zu gelangen. Wenn man dagegen irgend ein anderes kultivirtes, eben ſo taugliches Land dazu verwenden kann, auf welchem jene vorbereitende Zurichtung nicht nöthig iſt, oder wenn man die Samenbeete ſo zubereitet, wie es weiterhin für die neu zu beſamenden Wieſen beſchrieben iſt, dann kann man ein paar Jahre früher zum Zwecke kommen. Daſſelbe iſt thunlich, wenn man ſich entſchließt, das immer nicht große Terrain der Samenanlage während der Blüthe der Samengewächſe von allen fremden Pflanzen durch Jäten zu reinigen.

§. 511.

Eben ſo kann man, wenn man es ſeinen Verhältniſſen angemeſſener findet, jede Samenart an einem abgeſonderten Ort anbringen, um deſto ſicherer und bequemer jede Vermengung mit anderen Pflanzen zu verhüten. Immer aber muß ein ſonnig belegenes Stück Land gewählt werden, auch ſolches von milder, warmer Beſchaffenheit ſeyn und eine tiefe humöſe Krume haben, wenn man anders ſtets möglichſt vollkommenen Samen gewinnen will, und die Anlage zugleich eine Reihe von Jahren für den beſtehenden Zweck brauchbar ſeyn ſoll.

§. 512.

Bei der vorzunehmenden neuen Kultur und Veredlung der Wieſen von hier in Rede ſtehender Qualität kommt es nun darauf an, die Sache ſo zu betreiben, daß dadurch auch nicht einmal ein vorübergehender Ausfall an der gewöhnlichen Futterernte entſteht, ſondern die Sache ſo fortgeht, daß keine andere Veränderung als Zunahme und Verbeſſerung der Futterernten erfolgen kann.

§. 513.

Zu dieſem Ende mähe man die zu verändernde Wieſenfläche gleich beim Anfange der Blüthe der Gräſer zu Heu, und wenn dieſes weggeſchafft iſt, pflüge man dieſelbe flach um und ſorge dafür, daß die Raſen gut umgelegt werden. Wenn das Land etwa ſechs Wochen ſo gelegen hat und die Furchen dadurch mehr Stetigkeit bekommen haben, egge man mit ſcharfen Eggen erſt mehrere Male die Beete der Länge nach und dann quer durch. Im Spätherbſte wird das Stück Land nun doppelt gepflügt, d. h. in der Art, daß der alte, zum Theil verfaulte, Raſen 12 Zoll tief unter die Oberfläche komme und mit einer neuen, von unten heraufgekommenen Erdſchicht bedeckt werde. Durch dieſe Operation werden alle Wurzeln und Geſäme des Ackers in eine Lage gebracht, in welcher ſie nicht keimen oder wachſen können, ſondern verfaulen müſſen; es kommt eine völlig reine Erdkrume mit vollem unvermindertem Humusgehalte nach oben, und eine 12 Zoll ſtarke durchlockerte und von der Luft durchdrungene Krume ſteht für die neu anzuſäenden Wieſenpflanzen bereit.

§. 514.

Das Verfahren zu dieſem Doppelpflügen iſt einfach, nicht koſtſpielig und im Spätherbſte, wo andere Feldgeſchäfte ruhen, bei jeder Wirthſchaft, nach Verhältniß ihrer Größe, auf 5, 10 bis 15 Morgen ohne beſondere Anſtrengungen ausführbar, wie folgende nähere Angabe ſolches beweiſt.

§. 515.

Den Anfang dazu macht man mit Ausſtechung eines kleinen Grabens an jeder Seite des Stückes, der hart an deſſen Rande hinaufgeht, 12 bis 14 Zoll tief und 1 Fuß breit iſt, und von dem die ausgeworfene Erde über das Wieſenſtück ausgebreitet wird. Nun fährt erſt ein Pflug mit den beiden Eiſen hart am inneren Rande des Grabens hin, nimmt eine 6 bis 7 Zoll dicke Furche mit dem alten ſchon zereggeten Raſen zuſammen und wirft ſie in den Graben. Dieſer wird dadurch bis auf die Hälfte gefüllt, und die Sohle der abgepflügten Furche bildet nach der Füllung des Grabens eine gleiche Ebene mit demſelben. Unmittelbar hinter dem erſten Pfluge folgt ein zweiter, der tiefer geſtellt iſt. Derſelbe nimmt die vom erſten Pfluge gelaſſene Sohle auf, hebt ſie ebenfalls 6 bis 7 Zoll tief aus und

wirft ſie, wie ſich das hier im Fortgange des Pfluges von ſelbſt findet, auf die erſte Furche und bedeckt dieſelbe ganz. Es entſteht ein neuer Graben, an deſſen Rande ein anderes Paar Pflüge oder auch die erſten daſſelbe Verfahren fortſetzen. Die Pflüge fahren hier am bequemſten, ſo viele Paare man nur anſtellen kann, hintereinander, an einer Seite des Stückes hinauf und an der anderen Seite hinunter, und zwar, wie ſich von ſelbſt verſteht, ſo, daß die aufgepflügten Furchen, deren Richtung nach der Mitte der Wieſe genommen iſt, nach dem Rande hin fallen.

§. 516.

Wenn dieſe Arbeit über die ganze Breite des umzuwandelnden Wieſenſtückes ausgeführt worden iſt, dann bleibt in der Mitte derſelben, wo die letzte Furche ausgehoben iſt, ein 2 Fuß breiter und 12 Zoll tiefer Graben ſtehen, der ſich nach und nach mit Erde füllt, oder auch, wenn er an eine tiefe Stelle trifft, als Abzugsgraben für ſtehendes Waſſer bleiben kann. Die Oberfläche des ganzen Feldes liegt aber in einer gepflügten Ebene ohne alle Zwiſchenfurchen und Vertiefungen, bildet, wie erwähnt, eine Krume von 12 Zoll Tiefe, und der alte Raſen liegt unten, von der neuen, nach oben gebrachten, 6 bis 7 Zoll dicken Erdſchicht bedeckt.

§. 517.

Das Land laſſe man nun ruhig den Winter über liegen, damit die neue Erdkrume von der Luft zur kräftigen Entwickelung neuer Wieſenpflanzen aufgelöſt oder oxydirt und dadurch genugſam vorbereitet werde. Im folgenden Frühlinge, ſobald die Krume in ſo weit ausgetrocknet iſt, daß nicht mehr das Angeſpann tief einſinkt, ſondern leicht und ohne große Vertiefungen zu bilden darauf gehen kann, egge man die ganze Oberfläche der Wieſe völlig klein und eben und ſehe beſonders darauf, daß nicht etwa Rücken und Vertiefungen entſtehen, in denen ſich ſtehendes Waſſer ſammeln könnte. Iſt dieſes geſchehen, dann iſt das Land zur neuen Beſamung gehörig zugerichtet.

§. 518.

Zur Beſamung nehme man nun für den preußiſchen Morgen mindeſtens 10 Pfund Samen der früher bezeichneten guten Grasarten und 2 Pfund Samen von den bezeichneten Kleearten, ungefähr

von allen beſſeren Grasarten gleiche Theile, und noch in der Art ausgewählt, daß die eine Hälfte aus den früher, die andere aus den ſpäter blühenden Arten und Abarten beſteht, weil dieſes einen dichteren Stand der Gräſer erlaubt, ohne daß ſie ſich einander hindern, weil die Qualität des Futters eher gewinnt als verliert, wenn beim Mähen der Wieſe ein Theil der Pflanzen ſchon dem Verblühen nahe iſt und ein anderer eben erſt anfängt zu blühen; weil endlich ſowohl zu Anfange als zu Ende des Sommers Pflanzen gezogen werden, die gerade in jugendlicher Entwickelungsthätigkeit ſtehen, und dadurch jede günſtige Witterung im Laufe des Frühlinges, Sommers und Herbſtes für den Ertrag der Wieſe möglichſt benutzt wird.

§. 519.

Den Klee= und Grasſamen menge man, auf den Morgen, mit einer berliner Metze Spergelſamen und dieſes ganze Gemenge mit ſo viel feuchtem Sande gut zuſammen, daß die Maſſe hinreicht, breitwürfig mit voller Hand ausgeſtreut zu werden. Auch iſt nicht unzweckmäßig, den Samen der Vogelwicke, 1 Metze auf den Morgen, gleich mit in dieſes Gemenge aufzunehmen. Die Ausſaat geſchieht, wie man gewöhnlich das Getreide auswirft, und da hier keine Beetfurchen ſind, nach denen der Säemann ſich richten kann, ſo muß er ſeinen erſten Gang am Rande des Stückes ſo nehmen, daß ihm zur rechten Hand ein Stück von ungefähr 8 Fuß Breite liegen bleibt, das er dann, im gewöhnlichen Säeſchritt fortgehend, beſtreut, und damit rund um das Stück fortfährt. Hat er den Gang rundum gemacht, ſo nimmt er einen zweiten 8 Fuß weiter ins Innere und betrachtet die vorigen Fußſtapfen als den Rand, bis zu welchem die Saat fallen muß. So ſetzt er ſeine Gänge fort, bis er in der Mitte des Stückes endigt. Nun überziehe man das Land noch einmal in der Länge und einmal quer durch Strich bei Strich mit der Egge, um nicht allein den Samen mit der Erdkrume zu vermengen, ſondern hauptſächlich auch, um ihn möglichſt gleichmäßig zu vertheilen und keine unbeſäeten Stellen zu laſſen. Wenn das geſchehen iſt, ſo überziehe man das Land mit der Walze. Daß dieſes alles aber in einem Zuſtande des Bodens geſchehen muß, wo er nicht klebt, ſondern ſo abgetrocknet iſt, daß er ſich zerkrümelt, verſteht ſich hier eben ſo von ſelbſt, als bei jeder anderen Saatbeſtellung.

§. 520.

Nach Maßgabe der Witterung wird zuvörderſt der Spergel nach 6 bis 8 Wochen einen guten Futterſchnitt geben, nur verhüte man ſo viel als möglich, daß bei deſſen Ernte durchs Angeſpann Gleiſe und Vertiefungen in dem noch nicht genugſam zuſammen gezogenen Boden entſtehen. Auch einen zweiten Futterſchnitt wird der Spergel geben, dieſer aber ſchon mit einem Theile der Wieſenpflanzen vermengt ſeyn, je nachdem eine feuchte Witterung das Keimen des Geſämes beförderte, oder eine trockene daſſelbe aufhielt. Was nach Gewinnung des zweiten, oder auch, bei einem kurzen Sommer und trockener Witterung, nach dem erſten Schnitte dünn nachkommt, kann man ruhig in den Winter übergehen laſſen, weil es das Mähen nicht belohnt, und zum Beweiden der Boden im erſten Herbſte noch nicht feſt genug iſt.

§. 521.

Im folgenden Jahre wird die junge Wieſe ihre volle Nutzung gewähren und dieſelbe Behandlung und Pflege, welche für ſchon beſtehende Wieſen dieſes Bodens erforderlich iſt, tritt ein. Hat im vorigen Jahre eine feuchte warme Witterung das Aufgehen und Feſtwurzeln der jungen Pflanzen befördert, und kommt im zweiten Jahre ebenfalls eine gedeihliche Witterung zu Hülfe, ſo werden nach der verſchiedenen Länge der Vegetationszeit ſchon zwei bis drei Schnitte eines kräftigen, geſunden und nahrhaften Futters entſtehen. Wäre aber eine ungünſtige Witterung hinderlich geweſen, dann kann freilich in dieſem Jahre die Futterernte noch nicht vollkommen ausfallen.

§. 522.

Wenn man im Herbſte des zweiten Jahres auf der neuen Wieſe noch hin und wieder Stellen findet, wo die angeſäeten Futterpflanzen nicht dicht genug ſtehen oder wo ſie gar ganz fehlen, ſo ſind hier Fehler im Ausſtreuen der Saat vorgegangen; man muß dann ſolche Stellen im Spätherbſte mit neuem Samen beſtreuen und dieſen mit eiſernen Harken oder größere Flecken mit Eggen einkratzen.

§. 523.

Wenn man das bisher angegebene Verfahren zur gründlichen Verbeſſerung einer Wieſe zu mühſam und koſtſpielig finden ſollte,

ſo vergeſſe man nicht, daß dadurch eine Wieſe auf mehr als 20 Jahre zu einem doppelten Betrage des bisherigen Futterertrages, wenn man Qualität und Quantität zugleich berückſichtigt, gebracht wird, und daß eine wohlgeordnete, nicht zu ohnmächtige Wirthſchaft wohl jährlich eine Fläche von etlichen Morgen auf dieſe Weiſe zubereiten kann, ohne außerordentliche Anſtrengungen zu machen und dadurch im Gange der ſonſt nöthigen Arbeiten geſtört zu werden.

II. Verbeſſernde und erhaltende Pflege und Benutzung ſchon beſtehender Wieſen des warmen Auebodens.

§. 524.

Alle Wieſen der Art, welche noch nicht auf angeführte Weiſe eine Radikalverbeſſerung erhalten haben, leiden in der Regel hauptſächlich an Unebenheiten, Waſſerpfützen, Maulwurfshaufen und einer Menge durch alle dieſe Umſtände entſtandener Unkräuter, und ſelbſt Sträucher, und bewirken dadurch nicht nur eine viel geringere Maſſe, ſondern auch eine viel ſchlechtere Qualität der Futterernten, als dieſer Boden zu geben fähig iſt.

§. 525.

Die Unebenheiten können, wenn ſie nicht einen zu großen Umfang haben, dadurch gehoben werden, daß man auf kleineren, hügelartigen Erhöhungen erſt den Raſen abſticht und an die Seite legt, dann die Erde wegnimmt und in den naheliegenden Vertiefungen dünn vertheilt; wenn die Erde tief genug und bis zur völligen Ebenung der Oberfläche weggenommen iſt, ſo lege man die regelmäßig abgeſtochenen Raſen wieder auf, nachdem der Boden mit etwas lockerer Krume verſehen worden iſt. Dieſes muß zeitig im Frühlinge geſchehen, damit in demſelben Jahre noch die Raſen feſtwurzeln und Futterertrag geben können.

§. 526.

Die Waſſerpfützen müſſen, wenn ſie zu groß ſind, um gleichzeitig beim vorher bemerkten Abſtechen naheliegender Erhöhungen ausgefüllt zu werden, mit guter Wieſenerde von entfernteren

Stellen gefüllt, oder, wo dieſes aus irgend einer Urſache zu ſchwierig oder gar nicht ausführbar iſt, durch zweckmäßig angebrachte Gräben trocken gelegt werden. Die ausgeworfene Grabenerde braucht man dann gleich zur Erhöhung des Bodens und bewirkt hierdurch von zwei Seiten eine Trockenlegung der Stelle.

§. 527.

Die Maulwurfshaufen müſſen wenigſtens jeden Frühling und jeden Herbſt abgeſtochen, und die Erde muß auf der Wieſe in zerpulvertem Zuſtande gleichmäßig ausgeſtreut werden. Nachdem dieſes geſchehen, egget man die Stellen noch über, um eine völlig gleiche Oberfläche zu erhalten.

§. 528.

Die Zerſtörung der Unkräuter wird ebenfalls durch tüchtiges Durcheggen der Wieſe befördert und bewirkt, es muß ſolches aber für dieſen Zweck im Frühlinge geſchehen, wenn ſchon die Unkräuter von dem im vorigen Jahre ausgeſtreuten Geſäme keimen. Man egge hierauf die Wieſe in der Länge und Breite tüchtig durch, ſo daß alle flach wurzelnden Unkrautspflanzen möglichſt ausgeriſſen werden. Dieſe Operation hat zugleich die Wirkung, daß die Kronenwurzeln der perennirenden Gräſer mehr Halme treiben, indem der Reiz der Luft ſie ſtets in eine höhere Produktionsthätigkeit ſetzt, und dieſe Ausbreitung der guten Gräſer hindert zugleich die neue Entwickelung der Unkräuter. Kann man nach dieſem Aufeggen die Wieſe zugleich mit einer Jauchendüngung, die nicht mit Unkrautgeſäme behaftet iſt, verſehen, ſo wird der Erfolg um ſo lohnender und beſſer ſeyn. Um die neue Anſamung der Unkräuter zu verhüten, laſſe man ſie nicht zu reifem Samen kommen und mähe daher die Wieſe, ſobald ſolche Gewächſe dem Verblühen nahe ſind. Wenn dadurch die Gräſer etwas jung gemäht werden, wird der folgende Futterſchnitt deſto ergiebiger ausfallen. Sträucher und Stubben müſſen vor allen Dingen gerodet, und die Stellen geebnet und beſamt werden.

§. 529.

Die Wäſſerung der Wieſen iſt auf dieſem Boden vorzüglich günſtig für die Ergiebigkeit der Ernte, nur muß das aufzubringende Waſſer nicht eiſenhaltig, auch nicht torfig und ſauer ſeyn,

wie es aus Torf- und Moorbrüchen kommt. Schlammiges Waſſer aus Dörfern und Städten, reines Fluß-, Regen- und Schneewaſſer oder Gebirgsquellen, mit Salz-, Gyps- und Kalktheilen geſchwängert, ſind durchweg anwendbar und heilſam. Man wende, wo man es kann, im Frühlinge eine drei- bis viertägige, und nach der erſten Ernte eine zweitägige Ueberſtauung an; wenn man jedesmal vierzehn Tage ſpäter noch einmal auf vier und zwanzig Stunden das Waſſer auf die Wieſe laſſen und dann wieder entfernen kann, ſo iſt der Erfolg um ſo ſicherer und lohnender. Winterüberſtauungen ſchaden nicht, wenn das Waſſer im Frühjahre mit dem Anfange der Vegetation entfernt wird; ſie nützen dann durch die der Wieſe gelaſſene Feuchtigkeit, und, wenn organiſche Beſtandtheile im Waſſer waren, auch durch dieſe. Steht aber das Winterwaſſer längere Zeit nach der ſchon begonnenen Vegetation, dann ſterben die edleren und kräftigeren Halmgräſer (mit hohlem Halme) aus, und Riedgräſer beſetzen ihre Stelle.

§. 530.

Düngung der Wieſen iſt nöthig, wenigſtens nützlich und lohnend, wenn man die Wäſſerung derſelben nicht in ſeiner Gewalt hat. Man wende dazu im Spätherbſte kurzen, ſtrohloſen Rindvieh- oder Pferdemiſt, Kloakendung mit humoſer Erde, Mergel oder Kalk vermengt, oder Jauche von Urin und Miſttheilen, ſo wie Hordendüngung, an, und wenn ein merklicher Effekt entſtehen ſoll, ſo muß eine ſolche Düngung doch wenigſtens den dritten Theil einer gewöhnlichen Düngung des Feldes betragen. Im Frühlinge, ſobald die Unkräuter keimen, laſſe man das obige Durcheggen der Wieſe folgen. Eine ſolche Düngung wirkt wohl auf drei Jahre.

§. 531.

Erſatz der Düngung gewährt die Weidenutzung einer Wieſe, und man wende ſie ein Jahr ums andere für den zweiten Schnitt des Futters an, ſo daß man dann nur einen Schnitt mit der Senſe nimmt, den ſpäteren Wuchs der Pflanzen aber wo möglich durch Thiere, die Tag und Nacht auf der Wieſe bleiben, abweiden läßt. Wenn das Weidevieh des Nachts auf den Hof kommt, ſo geht der Wieſe der größte Theil des Düngers verloren, weil das Vieh hungrig auf die Wieſe kommt und im vollen Magen den größten Theil des Graswuchſes wegnimmt; eine ſolche Weidenutzung nähert ſich dann in

ihrer Wirkung auf die Wieſe der Mähenutzung. Im Spätherbſte muß aber der abgefallene Viehdünger auf der Wieſe ſorgfältig ausgebreitet werden, und im Frühlinge das ſchon empfohlene Abeggen folgen.

§. 532.

Auflöſende Mittel, wie Kalk, Aſche, Mergel, ſind auf dieſem Boden nicht nöthig und können auch die Wäſſerung und die andere Düngung nicht erſetzen. Denn hier iſt die chemiſche Zerſetzung der Pflanzennahrung im Boden ſtets im Gange und wird durch den Einfluß der Sonne, während der Weidenutzung, ſo wie durch den von Zeit zu Zeit dazukommenden friſchen Dünger und durch das Aufeggen im Frühjahre hinlänglich belebt.

§. 533.

Je nachdem nun eine Wieſe ſchlecht oder noch im leidlichen Stande war, wird ſie durch die angeführte Pflege und Nutzung mehr oder weniger Nutzen geben. Eine auf früher angegebene Weiſe radikal verbeſſerte Wieſe wird dadurch zwanzig und mehrere Jahre, ja ganze Menſchenalter hindurch, im reichen Ertrage eines geſunden, ſchmackhaften und kräftigen Futters erhalten werden, wogegen es zwar möglich iſt, daß vernachläſſigte, verunkrautete, vermooste und mit Pfützen und Unebenheiten behaftete Wieſen in ihrem Ertrage und der Güte ihres Futters bedeutend ſteigen, aber nie werden ſie zum Flor jener neu umgeſchaffenen gebracht werden können, weil doch immer eine Menge unergiebiger, unkräftiger Pflanzen vorhanden ſind, deren auch gebeſſerter Zuſtand immer nicht den Ertrag der beſten, neu angeſäeten Gräſer erſetzen kann. Nach und nach alle Wieſen dieſes Bodens auf oben angegebene Art umzuwandeln, bleibt das durchgreifendſte und lohnendſte Mittel zu ihrer dauernden Verbeſſerung.

III. Einfluß des Klima's auf Verbeſſerung und Benutzung der Wieſen mit mildem und warmem Boden.

§. 534.

1. Im ſüdlicheren Klima, mit achtmonatlicher Vegetationszeit, iſt die radikale Umwandlung einer Wieſe am lohnendſten, indem

hier die ſorgfältig gewählten angeſäeten Futterpflanzen zu Ausbildung mehrerer Schnitte Zeit haben und natürlich dadurch jährlich einen höheren Ertrag geben.

Das Verfahren bei dieſer Umwandelung weicht nicht von dem früher beſchriebenen ab; man wird hier gleich im erſten Jahre eine ſtärkere Entwickelung der jungen Pflanzen gewahr werden, und auch die erſte mit dem Nachwuchſe des Spergels vermengte Ernte wird bedeutender als anderwärts ausfallen.

Die Aufhebung der Unebenheiten, der Waſſerpfützen und der Maulwurfshaufen, ſo wie die Zerſtörung der Unkräuter, Stubben und Sträucher iſt hier wo möglich noch von größerer Wichtigkeit, da der Schaden, den ſie verurſachen, durch den Einfluß auf eine längere und bedeutendere Vegetation, um ſo wichtiger iſt.

Die Wäſſerung der Wieſen hat hier eine größere Wichtigkeit, weil das Klima mehr auf Verdunſtung der Feuchtigkeit wirkt, die Winterfeuchtigkeit nur für einen kleineren Theil der Vegetationszeit zureicht, und die längere und ergiebigere Vegetation der Pflanzen auch eine größere Menge jenes allgemeinen Bildungsſtoffes, des Waſſers, bedarf. Wenn man hier ſowohl im Frühlinge als nach jeder Futterernte, alſo jährlich mindeſtens dreimal, die beſchriebene erſte Wäſſerung, und jedesmal vierzehn Tage ſpäter noch die Nachwäſſerung von vier und zwanzig Stunden bewirken kann, ſo iſt dieſes der erwünſchteſte und glücklichſte Zuſtand für eine gedeihliche Wieſenpflege, und man unterlaſſe ſolche ja nie.

Die Düngung iſt aber um ſo nöthiger, wenn man einer Wieſe nicht Wäſſerung geben kann, weil die ſtärkere Futterproduktion hier auch um ſo ſtärkeren Erſatz der Pflanzennahrung erheiſcht. Ganz kann aber die Düngung hier doch nicht die fehlende Wäſſerung erſetzen, weil die Feuchtigkeit in den heißeren und längeren Sommermonaten hier ſehr ſtark verdunſtet. Man wird daher, wenn man nicht wäſſern kann, oft den Boden ſicherer und ergiebiger benutzen, wenn man denſelben nicht als dauernde Wieſe liegen läßt, ſondern ihn lieber in einen regelmäßigen Anbau jähriger Gewächſe zieht.

Auflöſende Mittel ſind für dieſen warmen Wieſenboden ganz wegzulaſſen, weil ſie hier nicht nur unnöthig ſind, ſondern auch wegen der dadurch bewirkten vermehrten Verdunſtung der Feuchtigkeit ſchaden könnten.

§. 535.

2. Im gemäßigten Klima, mit ſechsmonatlicher Vegetationszeit, fällt zwar der Nutzen der Umwandlung der Wieſen geringer aus, als im ſüdlicheren, ſtets aber iſt er noch ſehr bedeutend, weil doch immer zwei Schnitte Futter gewonnen werden, deren Ertrag gegen den einer ſich ſelbſt überlaſſenen Wieſe leicht der doppelte ſeyn kann. Das Verfahren dabei bleibt ſich auch hier gleich.

Die anderweitigen Pflege= und Nutzungsregeln erleiden hier ebenfalls keine Veränderung; nur wird die Wäſſerung, ſo wichtig und heilſam ſie hier gleichfalls iſt und auch, in der angegebenen Art angewendet, großen Nutzen für den Ertrag der Wieſen leiſtet, doch da, wo man ſie nicht anwenden kann, leichter durch Düngung erſetzt werden können, weil hier die Winterfeuchtigkeit einen größeren Theil der Vegetation verſorgt, und der kürzere Sommer nicht ſo viel Feuchtigkeit verdunſtet. Man wird daher hier eine Wieſe von der vorausgeſetzten Qualität auch ohne Wäſſerung und blos durch eindringendere Beihülfe der Winterfeuchtigkeit bei der angegebenen Pflege mit Weide und Düngung in gutem Ertrage erhalten können, und es iſt weniger Veranlaſſung, ſie in den jährlichen Anbau anderer Pflanzen zu ziehen. Wo ſie aber hoch liegt, und daher wegen Mangels an Feuchtigkeit nur geringen Futterertrag giebt, da iſt es erſprießlicher, ſie zu Feldboden umzuſchaffen und ſich auf demſelben ertragsreichere und ergiebigere Wurzel= und Krautfuttergewächſe zu erziehen, wozu Kartoffeln, Runkelrüben, Kopfkohl und die Kohlrübenarten, nach den früher ſchon beim warmen Mittelboden angegebenen Regeln behandelt, völlig geeignet ſind.

Auflöſungsmittel ſind auch hier ganz unnöthig und bei einem trockenen Zuſtande der Wieſe ſogar ſchädlich.

§. 536.

3. Im höheren Norden, bei vier= bis fünfmonatlicher Vegetationszeit, iſt die Umwandlung der Wieſen am wenigſten einträglich und lohnend, weil hier immer nur ein Futterſchnitt zu gewinnen iſt. Wenn man aber einmal Wieſen mit dauernden Futterpflanzen hält, dann wird hier durch eine radikale Verbeſſerung ihr Ertrag doppelt ſo ſtark, als ihr natürlicher Zuſtand es erlaubt, werden. Das Verfahren dazu wird hier in der Art abgeändert werden müſſen, daß der erſte Umbruch gleich im Anfange des Frühlinges geſchieht, und nicht zuvor eine Grasernte davon genom=

men wird, weil ſonſt nicht Zeit genug bliebe, den umgepflügten Raſen durch die auflöſende Wirkung der Luft und Verdorrung der vorhandenen Graswurzeln zu einer günſtigen Unterlage für die neu heraufkommende Krume gehörig vorzubereiten.

Die Ebenung der Wieſe, das Zerſtören der Unkräuter durch Eggen im Frühjahre, ſo wie die Entfernung ſtehender Pfützen und Sträucher behalten ihre Wichtigkeit; wogegen die Wäſſerung hier ganz entbehrlich iſt, da die Winterfeuchtigkeit den einmaligen Aufwuchs der Pflanzen hinlänglich verſorgt, auch in dem kurzen Sommer die Ausdünſtung des Waſſers nicht zu groß werden kann. Die Düngung der Wieſen iſt hier eben ſo wenig nöthig, weil der einmalige Futterwuchs die Bodenkraft bei dem hinlänglichen Vorrathe von Feuchtigkeit nicht erſchöpft.

Die Weidenutzung iſt hier aber zu empfehlen, um ſowohl einigen Erſatz für die Bodenkraft zu erhalten, als auch das Eindringen der Sonnenwärme in den Boden von Zeit zu Zeit zu befördern. Außer der jährlich im Herbſte Statt findenden Beweidung wird es daher heilſam ſeyn, etwa alle zwei bis drei Jahre einmal den ganzen Graswuchs durch weidende Thiere zu nutzen.

Auflöſungsmittel ſind unter dieſer Bedingung auch hier entbehrlich, können aber, wenn die Wieſe in einem ganzen Sommer zur Weide liegen bleibt, nützlich werden. Alle drei bis vier Jahre eine Kalk-, Aſchen- oder Mergeldüngung nach früher ſchon angegebenem Maßſtabe im Herbſte daraufgebracht und eingeegget, wird von guter Wirkung zur Belebung des Futterwuchſes ſeyn.

IV. Oekonomiſche Rückſichten für die Nutzung ſolcher Wieſen.

§. 537.

Dieſe ergeben ſich zum Theil ſchon aus dem vorher von der Einwirkung des Klima's Geſagten.

Wenn man nämlich eine ſolche Wieſe durch Wäſſerung zu ihrem vollkommenſten Ertrage bringen kann, oder dieſelbe durch eine Lage, die ſie nicht der Austrocknung ausſetzt, eben ſo ergiebig iſt, da iſt ihr Ertrag ſtets reichlicher und lohnender, als der Anbau jähriger Gewächſe hier mit jährlichen Beſtellungskoſten werden kann. Dieſes

wird um ſo eher der Fall ſeyn, je ſüdlicher das Klima iſt und je mehr Futterſchnitte man daher davon nehmen kann; wogegen dieſer Erfolg um ſo unſicherer und zweideutiger wird, je mehr ein nördlicheres Klima die Vegetationszeit beſchränkt. Unter jenen günſtigeren Umſtänden iſt alſo die Nutzung des Bodens als Wieſe mit perennirenden Pflanzen ſtets dem jährlichen Anbaue mit anderen Gewächſen vorzuziehen.

Wo Mangel an Bewäſſerung, Trockenheit der Lage und kurze Sommer den Futterertrag einer ſolchen Wieſe unſicher machen und beſchränken, kann nur das Nichtvorhandenſeyn anderer ſicherer Wieſen, die Nothwendigkeit, doch einiges Grasfutter zu haben, und ein geringer Marktwerth der Fruchtgewächſe zur Beibehaltung einer dauernden Wieſennutzung zwingen. Wenn man aber durch die vielfachen anderweitigen früher angegebenen Hülfsmittel ſich ſeinen Futterbedarf ſichern und den Boden durch Marktfrüchte beträchtlich höher nützen kann, da laſſe man dieſen Wieſenbau weg und nutze das Land durch jährlichen Anbau.

Denn leicht wird es unter den dem Graswuchs ungünſtigen äußeren Umſtänden geſchehen, daß man auf dieſem ſo ergiebigen und dankbaren Boden von dem dritten Theile der Fläche einen eben ſo großen Betrag an Viehnahrung durch Kartoffeln, Kohl, Kohlrüben, ja ſelbſt durch Klee und Wicken erzielt, als die ganze Fläche im Durchſchnitte von dauernden Wieſengräſern giebt, und man behält dann zwei Dritttheile zum Anbaue guter Marktgewächſe, als Flachs, Hanf, Oelgeſäme und Getreide; die hierbei nöthige ſtärkere Düngung erhält man demnächſt durch die Futtergewächſe und das Stroherzeugniß des Getreides von ſelbſt.

Das Waſſer iſt ein großes und entſcheidendes Bedürfniß für die vollkommenſte Entwickelung der Gräſer, um ſo mehr, da ſie daſſelbe in der Hauptſache nur aus dem Boden nehmen können, wo daher die Sicherung dieſes Bedürfniſſes in einem gedeihlichen Zuſtande zu ungewiß und mißlich iſt, da iſt der Anbau anderer Gewächſe in der Regel vorzuziehen.

Zehnte Hauptabtheilung.

Anbau der Futtergewächſe auf thonigem, reichem und warmem Wieſenboden.

§. 538.

Dieſer Boden, der ebenfalls in Europa überall angetroffen wird, wo der zähe, thonige und lehmige Feldacker den größten Theil der Felder ausmacht, beſitzt, wenn er als Wieſe benutzt wird, wohl eben ſo viel Thon, nur iſt hier durch Jahrhunderte lange Ablagerung des Humus aus den umliegenden höheren Feldern ein reicheres Verhältniß des Humus ihm beigemiſcht, und hauptſächlich iſt es von dieſem herzuleiten, daß ein ſolcher Wieſenboden wärmer und weniger zähe und klebrig iſt. Dieſer Vorzug iſt noch hervorſtechender und bedeutender, als man es von dem größeren Humusgehalte *allein* erwarten könnte, wenn dem Boden noch Kalkerde, etwa 3 und mehrere Prozente, beigemiſcht iſt. Ferner erhöht dieſen Vorzug die Grobkörnigkeit des hier der Thonerde beigemengten Sandes, welcher die Krume mürber und poröſer macht, noch mehr, als wenn die Sandbeimiſchung aus der feinen, ſtaubigen Art deſſelben beſtände.

Wie nun im vorher behandelten milden Wieſenboden der Sand einen weit größeren Antheil an der Bildung der produktiven Krume hat als der Thon, ſo iſt es hier häufig umgekehrt; nicht ſelten beſteht hier der abſchlemmbare in einem größeren Verhältniſſe als der Sand, und der Kalk und Humus machen dennoch den Boden warm und minder ſtreng; in anderen Fällen beſteht aber ein größeres Verhältniß des Sandes, und der Boden iſt dann minder zähe, oder beſitzt weniger Humus und keinen Kalk.

Als Wieſe benutzt, erſcheint dieſer Boden in der Regel von dunkelgrauer oder ſchwarzer Farbe, er iſt in naſſem Zuſtande ſchlüpfrig und klebrig, im trockenen dagegen hart und ſchwer zu zerbrechen und bekommt bei größerer Ausdörrung Riſſe.

Man findet dieſen Wieſenboden am häufigſten in Fluß- und Meerniederungen, ſonſt aber auch in Höhegegenden, wo der umgebende Höheboden ebenfalls von wärmerer Natur iſt.

Wir betrachten, wie erſichtlich, dieſen Boden hier nur als Wieſe, da von den höheren Lagen deſſelben, wo er zu Wieſen zu hoch liegt, ſchon früher das Erforderliche beim Anbaue der Futtergewächſe geſagt worden iſt.

§. 539.

Die für dieſen Boden zu einer dauernden Wieſe ſich eignenden Pflanzen beſtehen in den perennirenden Futtergewächſen; die beſſeren und vorzugsweiſe zu wählenden ſind folgende:

a) das Wieſenrispengras §. 91. . . . . . A.
b) das Flußrispengras §. 90. . . . . . A.
c) das ſchmalblätterige Rispengras §. 93. . A.
d) das haferartige Roßgras §. 107. . . . B.
e) der Wieſenſchwingel §. 113. . . . . A.
f) der erhabene Schwingel §. 119. . . . B.
g) der lolchartige Schwingel §. 120. . . B.
h) das Wieſenlieſchgras §. 125. . . . . B.
i) der Wieſenfuchsſchwanz §. 126. . . . A.
k) das rohrblätterige Glanzgras §. 128. . A.
l) die Zaunwicke §. 157. . . . . A.
m) die Vogelwicke §. 158. . . . . . . B.
n) der gehörnte Schotenklee §. 159. . . A.
o) der wilde Wieſenklee §. 161. . . . . B.

Auch hier finden ſich ſchon mehrere dieſer Pflanzen von Natur auf einem ſolchen Wieſenboden, wogegen andere fehlen, und eine Menge anderer, minder ergiebiger Gräſer mit mancherlei Blattgewächſen, worunter auch völlig unnütze und zuweilen ſchädliche, den größten Theil des Bodens bedecken, welche den guten ergiebigen Gräſern den Platz und die Nahrung benehmen und dadurch die Quantität und Qualität der Futterernten beeinträchtigen.

§. 540.

Solche minder nutzbare Pflanzen, die man hier findet, ſind:

a) die Wieſengerſte (hordeum pratense), weil ſie wenig Futter giebt;

b) das engliſche Raygras (lolium perenne), weil es hart und unergiebig iſt;

c) das Kammgras (cynosurus cristatus), weil es nicht ergiebig genug iſt;

d) das Knaulgras (dactylis glomerata), weil es ein hartes Futter giebt und ſich auch ſchlechteren Boden gefallen läßt;

e) der weiße Klee (trifolium repens), weil er nicht ergiebig genug iſt und ſich ſchlechteren Boden gefallen läßt,

f) mehrere Hahnenfußarten und andere Blattgewächſe, die als Futtergewächſe nicht in Betracht kommen.

Alle dieſe Gewächſe können auf minder reichem Boden Nutzen gewähren, den ſie auch an anderen Orten haben; nur hier ſind ſie verwerflich, weil der Futterertrag derſelben nicht die Maſſe und Güte erreichen wird, zu dem dieſer reiche Boden ſie zu bringen fähig iſt.

I. Radikalverbeſſerung ſolcher Wieſen.

§. 541.

Eine gründliche und dauernde Verbeſſerung dieſer Wieſen kann nur durch völlige Vertilgung der vorhandenen Pflanzen und neue Beſamung mit den ausgeſucht beſſeren oben angeführten Gräſern und Blattgewächſen bewirkt und dann durch zweckmäßige Nutzung und Pflege erhalten werden.

§. 542.

Die Anſchaffung des nöthigen Samens von den obenbemerkten hierher gehörigen Gräſern und Blattgewächſen iſt natürlich die Hauptſache, und man kann denſelben auf keinem anderen Wege ſo ſicher und billig in hinreichender Menge erhalten, als wenn man ihn ſich ſelbſt erzieht. Hierzu ſchaffe man ſich zuvörderſt, entweder aus der freien Natur oder vom Samenhändler, von jeder der genannten Pflanzenarten 1 Pfund Samen an.

§. 543.

Zur Anlage eines Samenackers wähle man ein Stück Land von thoniger Beſchaffenheit; denn wenn man dazu milden, lockeren Boden wählen wollte, in welchem die auf thonigen Boden beſtimmten guten Futterpflanzen allerdings auch gedeihen, ſo würde man einen verzärtelten Samen erziehen, der die größeren Schwierigkeiten in dem mit ihm zu beſäenden Thonboden nicht ſo gut überwindet, als Same, der auf eben ſolchem Boden gezogen iſt. Denn auf mildem Boden erhalten alle Pflanzengeſchlechter nach und nach ein geſchwächtes und verzärteltes Aneignungsvermögen, welches offenbar nicht in den Thonboden paßt, der die Pflanzennahrung mehr anhält.

§. 544.

Den Acker ſchäle man, wenn es bisher Wieſenboden war, etwa um Johannis ab, indem man den Raſen flach umpflügt, oder, wenn er ſchon unterm Pfluge war, ſo pflüge man ihn wie gewöhnlich in derſelben Zeit um. Nach ungefähr acht Wochen egge man das gepflügte Land ab und laſſe noch etwa vier Wochen lang das Unkrautsgeſäme zum Keimen kommen. Nun pflüge man das Land, vermittelſt des früher §. 515. beſchriebenen Doppelpflügens, ſo um, daß die bisherige obere Krume nach unten, die frühere Unterlage dagegen, 6 bis 8 Zoll dick, nach oben kommt. Man theile dann das Land durch aufgepflügte Zwiſchenfurchen in ſo viel Beete, als man verſchiedene Futterpflanzen zum dauernden Samengewinn beſtellen will, und laſſe es ruhig über Winter liegen.

§. 545.

Sobald im Frühjahre das Land ſo weit abgetrocknet iſt, daß es nicht mehr klebt und das Angeſpann tragen kann, ſäe man Futterwicken, wie man ſie gewöhnlich zu Futter ausſtreut, und egge ſie ſo ein, daß die Krume klein und eben wird. Dann ſtreiche man die Beetfurchen aus und ſtreue nach der früher ſchon, §. 519., angegebenen Weiſe die Grasgeſäme aus und walze ſie ein.

§. 546.

Die davon erfolgende Wickenernte mähe man bald nach dem Anfange der Blüthe, damit die nun keimenden Futterpflanzengeſäme unter dem Schutze des dünneren Nachwuchſes der Futterwicken ſich weiter entwickeln und mit aufſteigen können. Im Anfange des

Herbſtes wird man dieſen zweiten Schnitt, mit einem Theile der perennirenden Futtergewächſe vermengt, als Futter ernten können, und man alſo in dieſem Jahre zwei gute Futterernten von dem Lande ziehen.

§. 547.

Im folgenden Jahre werden die perennirenden Futtergeſäme ſchon eine Samenernte geben, und damit man den Samen völlig rein gewinnt, laſſe man die Beete während der Blüthe der Gewächſe durchſehen, um das hin und wieder vielleicht aufkommende Unkraut, wozu hier jede andere nicht hierher geſäete Pflanze gehört, ausjäten zu laſſen.

§. 548.

Die fernere Behandlung, Pflege und Benutzung dieſer Samenbeete bleibt der ſchon §. 509. für den warmen Wieſenboden gegebenen gleich, es gehört dazu noch eine öftere Jauchendüngung, die kein Unkrautsgeſäme in den Acker bringt, und ein in jedem Frühjahre vorzunehmendes Durcheggen als Hauptmittel, um viele Jahre den hier vorliegenden Zweck zu erreichen.

§. 549.

Die Veredelung oder neue Beſamung der Wieſen muß jährlich in dem Maße vorſchreiten, als man Samen genug erzielt, und der Gang der Wirthſchaft die Beſtellung erlaubt. Die Ausführung geſchieht auf die ſchon für den milden Wieſenboden angegebene Weiſe, d. h. der Raſen wird gleich nach dem erſten Heuſchnitte, etwa um Johannis, durch flaches Umpflügen abgeſchält, acht Wochen nachher tüchtig geegget und nach dem Aufkeimen des Unkrautes, ungefähr drei bis vier Wochen ſpäter, eben ſo, wie am ſchon genannten Orte beſchrieben, 12 bis 14 Zoll tief umgepflügt, um die alte Grasnarbe tief zu vergraben und mit einer ganz neuen Krume von etwa 7 Zoll Stärke zu bedecken. So läßt man das Land in den Winter übergehen, um durch den Einfluß deſſelben die neue Krume mürbe zu machen und durch Löſung des Humns den Graspflanzen eine gedeihliche Stelle zu bereiten. Sobald im Frühjahre der Boden die Klebrigkeit verloren und das Angeſpann nicht mehr zu tief eintritt, beſäe man den Acker für den preußiſchen Morgen mit einem Scheffel Futterwicke, egge dieſe mit völliger Ebenung des Landes ein, ſtreue

auf früher ſchon häufig und zuletzt §. 519. angegebene Weiſe auf den Morgen 15 Pfund von den Grasgeſämen, 3 Pfund von dem Kleegeſäme und 2 Metzen von den Wickenarten oben über, überziehe das Land noch einmal in die Länge und einmal in die Breite mit der Egge, worauf die Walze den Beſchluß macht.

§. 550.

Die bei nicht hinderlicher Witterung üppig emporwachſende Futterwicke wird gleich nach dem Aufblühen zu Heu gemacht, um den jungen perennirenden Gräſern, die nun gekeimt, Luft zu machen. Sie wachſen mit dem Nachwuchſe der Futterwicke und bilden einen großen Theil des zweiten Futterſchnittes, nach deſſen Ernte ſie allein das Feld behaupten und ſich bis zum Winter noch mehr ausbreiten und befeſtigen. Man läßt auch hier im erſten Herbſte das Land unbeweidet, weil die jungen Pflanzen noch nicht den Biß des Viehes aushalten.

§. 551.

Der Futterertrag der jungen Wieſe wird ſich in den erſten drei Jahren ſteigend erhalten, da mehrere der geſäeten Pflanzen beſonders auf dieſem Boden nicht gleich im erſten und zweiten Jahre ihre höchſte Vollkommenheit erhalten. Nachher aber wird er bei gehöriger Pflege der Wieſe viele Jahre vollkommen bleiben, und zwar ſowohl hinſichtlich der Ergiebigkeit als der Nahrhaftigkeit des Futters, beſonders die letztere iſt bei den guten Gräſern auf dieſem Boden vor allen anderen anzutreffen, und das Heu derſelben giebt ein ſehr kräftiges Viehfutter.

II. Erhaltung und Verbeſſerung der reichen thonigen Wieſen durch jährliche Pflege und Nutzung.

§. 552.

Die Wegſchaffung aller Unebenheiten, ſtehender Waſſerpfützen und der nicht nutzbaren, als Unkräuter anzuſehenden Pflanzen; ferner die Erhaltung der Feuchtigkeit in der Krume und Verhütung einer gänzlichen Abſperrung der Luft und der Sonnenwärme ſind

die nächſten Erforderniſſe, den guten Zuſtand einer Wieſe zu erhalten, eine vernachläſſigte dagegen nach und nach zu verbeſſern.

§. 553.

Wenn die Unebenheiten bei alten vernachläſſigten Wieſen in Maulwurfshaufen und kleinen Erhöhungen beſtehen, zwiſchen welchen ſich dann natürlich Vertiefungen befinden, die leicht Waſſerpfützen bilden werden, ſo können ſie mit leichter Mühe abgeſtochen und im zerkrümelten Zuſtande über die Wieſen geworfen und gut vertheilt werden, wogegen natürliche größere Unebenheiten ſchon mehr Arbeit und Mühe machen. Kleinere Stücke der Art laſſen ſich dadurch heben, daß man im Frühlinge den Raſen oben ein paar Zoll dick abſticht, an die Seite legt, die Erde bis auf die gleiche Höhe der Umgebung wegnimmt, in die benachbarten Vertiefungen vertheilt, und den Raſen dann wieder ordentlich aufdeckt. Auf hohen Stellen einer thonigen Wieſe wachſen oft nicht einmal gute Gräſer, und bei großen Stücken der Art iſt gedachtes Verfahren viel koſtſpieliger, auch wird der Zweck weniger ſicher erreicht, als wenn man nach vorhin beſchriebener Art der Wieſe eine ganz neue Grasnarbe verſchafft. Tiefere von Erhöhungen umgebene Pfützen können nur entweder ausgefüllt oder abgegraben werden.

§. 554.

Das Unkraut, worunter viel jähriges iſt, das ſich aus dem im vorigen Jahre ausgeſtreuten Samen bildet, wird am meiſten durch frühes Mähen der Wieſe, wenn die Unkrautspflanzen noch nicht reifen Samen gebildet haben, und durch Aufeggen des Raſens im Frühlinge zerſtört. Viele der ſchlechteren Pflanzen, beſonders Blattunkraut, ertragen dieſe Operation im Frühjahre bei ihrer erſten Entwickelung nicht; wogegen ſie den guten Gräſern gerade nützt und ihren dichten Wuchs befördert, weil die Beſtaudung aus der Wurzelkrone dadurch belebt wird. Auch die beſſeren Kleearten gewinnen dadurch einen vermehrten Austrieb der Stengel. Wenn eine Wieſe nicht auf obige Weiſe radikal umgeſchaffen und von allen untauglichen und minder nützlichen Pflanzen auf einmal befreit werden kann, ſo bleibt das jährliche tüchtige Aufeggen im Frühjahre das Hauptmittel zur Vertilgung des Unkrautes und zur Vermehrung der guten Futterpflanzen, auch kann, wenn in dieſer Rückſicht der Zuſtand der Wieſe völlig befriedigend iſt, derſelbe hauptſächlich durch dieſe Ope-

ration, wenn ſie auch nicht gerade alle Jahre wiederholt wird, erhalten werden. Bei dieſer Gelegenheit können jedesmal an den Stellen, wo die guten Futterpflanzen zu ſehr fehlen, einzelne derſelben nachgeſäet werden.

§. 555.

Durch die Bewäſſerung, wo man ſolche in ſeiner Gewalt hat, kann auch hier auf nützliche Weiſe für die Erhaltung der Feuchtigkeit in der Krume geſorgt werden. Da aber dieſer Boden überhaupt die Feuchtigkeit nicht leicht verdunſtet, ſo reicht die Winterfeuchtigkeit ſtets lange bei ihm aus, ſo wie denn auch im Anfange des Frühlinges der junge Graswuchs den noch nicht mächtig einwirkenden Sonnenſtrahlen in der Verdunſtung der Feuchtigkeit hinderlich iſt. Im Frühlinge ſind daher Ueberſtauungen dieſer Wieſen wohl ganz entbehrlich, ja ſie können um ſo nachtheiliger für den Wuchs der edleren Gräſer werden, wenn das Waſſer ſie während der ſchon begonnenen Vegetation länger als etwa vier Tage deckt, wozu nicht ſelten das Winterwaſſer Veranlaſſung giebt, wenn man es nicht raſch genug von den Wieſen wegſchaffen kann. Kommt es aber gleich im Anfange der Vegetation von der Wieſe weg, dann nützt es durch den der produktiven Erdſchicht der Wieſe zurückgelaſſenen Vorrath an Feuchtigkeit.

Dagegen wird eine Ueberſtauung dieſer Wieſen acht Tage nach der Ernte des erſten Futterſchnittes dem Graswuchſe heilſam ſeyn, da dieſelbe dann die Verhärtung der Oberfläche des Bodens für ſo lange verhütet, bis der neue Graswuchs ſich ſelbſt dagegen ſchützt. Man kann hier dieſe Sommerüberſtauung auf ein paar Tage länger ausdehnen, als auf dem milden Boden, und ſie vier Tage dauern laſſen, weil die Gewächſe dieſes Bodens härtlicher ſind und energiſcher auf ihre Umgebung wirken, alſo nur erſt ſpäter und nach längerer Zeit durch Abſperrung der Luft leiden, auch demnächſt hier die Krume ſich langſamer mit Feuchtigkeit füllt. Eben ſo kann die hier gleichfalls nützliche Wiederholung der Ueberſchwemmung vierzehn Tage nach der erſten auf zwei Tage ausgedehnt werden.

Es darf, wie überall, zur Ueberſtauung einer Wieſe nicht torfiges, mooriges und eiſenhaltiges Waſſer angewendet werden, wogegen Kalk-, Gyps- und Salztheile im Waſſer hier vorzugsweiſe heilſam ſind, ſchlammiges, mit organiſchen Beſtandtheilen gemiſchtes, Waſſer als Dünger wirkt, übrigens Schnee-, Regen- und Fluß-

waſſer auch brauchbar und nützlich zur Ueberſchwemmung der Wieſe iſt.

§. 556.

Dünger iſt dieſen Wieſen weniger als irgend einem anderen Wieſenboden nöthig, da er von Natur reich an Humus iſt, und der geringe Theil, den die Vegetation hier jährlich bei reicher Verarbeitung der hier in der Krume wohl nie fehlenden Feuchtigkeit konſumirt, durch die verweſenden Stoppeln der Futterpflanzen hinreichend wieder erſetzt wird. Außerdem liefert die zuweilen eintretende Weidenutzung dieſen Erſatz durch die Abgänge des Viehes noch reichlicher, wenn dieſe nur bald gehörig auf dem Boden vertheilt und durch Eggen mit der oberen Krume vermengt werden. Wollte man aber düngen, was immer auch hier nicht ohne Nutzen ſeyn wird, ſo nehme man Jauche, größtentheils aus aufgeſammeltem Urine beſtehend, dazu, indem dieſe nicht nur leichter in der gebundeneren Krume den Wurzeln der Pflanzen zugeführt wird, ſondern auch mehr löſend auf den Humus des Bodens wirkt. Wenn man aber wäſſern kann, wird der Futterwuchs hier ſtets ſo befriedigend ſeyn, daß man ſich nicht zur Düngung aufgefordert fühlen wird.

§. 557.

Auflöſungsmittel, nämlich Kalk, Aſche, Gyps, Mergel ꝛc., werden hier nützlich und belebend auf die Vegetation wirken, ohne gerade nöthig zu ſeyn, da in dieſem Boden, wenn er nur gegen Verhärtung der Oberfläche und gegen ſtehendes Waſſer bewahrt bleibt, ſich ſtets die günſtige Auflöſung ſeines Humusbeſtandes erhält, und ſeine Pflanzen genügend damit verſorgt werden. Wenn daher auf dieſem Boden ſchon aus anderen Urſachen nur das Aufeggen im Frühjahre geſchieht, ſo wird der Graswuchs ohne jene Hülfsmittel befriedigend bleiben.

§. 558.

Die Nutzung dieſer Wieſen kann durch Heuernten, nur ſeltener und ausnahmsweiſe durch Beweidung, zweckmäßig geſchehen, weil im Ganzen dem Boden, wenigſtens in heißen Sommern, während der Sommermonate Schutz gegen die Verhärtung der Oberfläche der Wieſe nöthig iſt, die bei dauernder Entblößung von deckendem Graswuchſe wohl eintreten und einer reichen Produktion der Gräſer

hinderlich ſeyn könnte. Wenigſtens in den heißen Sommermonaten laſſe man daher in der Regel dieſe Wieſen unbeweidet.

Im Frühlinge und Herbſte liefern ſie durch ihren kräftigen Trieb mit Weidenutzung wohl eine eben ſo große Maſſe Futter, als man durch die Benutzung zu Mähefutter erhalten würde. In Jahren, wo der Sommer mehr feucht als trocken iſt, tritt derſelbe Erfolg mit der Sommerweide ein. Man hat alſo bei dieſen Wieſen den größten Spielraum in der Benutzung, da ſie ſowohl als Weide wie durch Mähefutter fortdauernd genützt werden können, und ſie auch die letzte Nutzungsart am längſten und ununterbrochenſten ohne Nachtheil ertragen können.

Wo man übrigens dieſen Boden, wie es beſonders in größeren Fluß- und Meerniederungen geſchieht, wechſelsweiſe zum Anbaue jähriger Fruchtgewächſe und dann wieder mehrere Jahre als Mähe- und Weidewieſe benutzt, da kommt es beim Ertrage der letzteren Nutzung weſentlich auf den Düngungszuſtand an, in welchem das Land ſich beim Niederlegen zur Futternutzung befindet, weil hier in der Regel der Boden zu hoch und zu trocken liegt, als daß durch ſeine Feuchtigkeitshaltung vorzugsweiſe und ohne große Beihülfe der organiſchen Pflanzennahrung, ein ergiebiger Futterwuchs unterhalten werden könnte. Will man alſo in dieſen Fällen den letzteren möglichſt ſichern, ſo ſäe man ebenfalls die oben empfohlenen beſten Pflanzenarten zu Futter an, wozu noch der gewöhnliche rothe Klee genommen werden kann. Ein paar Jahre giebt es dann hier gutes ergiebiges Mähefutter, nur ſpäter hört das Land auf, hierzu ergiebig genug zu ſeyn und muß deshalb als Weide benutzt werden, die aber auch den Boden für folgende Fruchtgewächſe bereichert. Es liegt klar vor Augen, daß in dieſem Falle die gewöhnlichen Wieſenunkräuter nicht läſtig werden können, und deswegen iſt auch hier die obige Radikalumwandelung der produktiven Oberfläche nicht nöthig, ſondern die mehrjährige Ackerkultur erſetzt dieſelbe.

Für eine ſolche abwechſelnde Nutzung des reichen thonigen Wieſenbodens gelten dann mehr die früher für ſolchen Ackerboden gegebenen Regeln des Futterbaues, als ſolcher hierher, wo nur von gutem natürlichem Wieſenboden die Rede iſt, gehört. Es beſteht dieſer Fall und gehört überall dahin, wo der Boden, ſeiner höheren Lage wegen, nicht genug Winterfeuchtigkeit einſaugen kann, oder wo man zugleich nicht die Gelegenheit hat, ſolche durch Wäſſerung zu erſetzen. Wo letztere möglich iſt, kann man auch dieſen höheren Boden zur

ausdauernden Wieſe machen, man darf dann nur den Mangel einer hinreichenden Winterfeuchtigkeit durch eine vier= bis ſechstägige Frühlingsbewäſſerung erſetzen.

Daß übrigens, wenn nicht durch hinreichende Feuchtigkeit für die ganze Vegetationszeit ein dauernder guter Wuchs der perennirenden Pflanzen zu ſichern iſt, hier noch die jährigen Futtergewächſe, beſonders Kopfkohl, Kohlrüben und rother Klee, eine ſehr gedeihliche Stelle finden und nach den früher für den reichen Thonboden gegebenen Regeln zu behandeln ſind, geht ſchon aus allem bisher Geſagten hervor.

III. Einfluß des Klima's auf die Behandlung der Wieſen auf warmem und reichem Thon= und Lehmboden.

§. 559.

1. Im ſüdlichen Klima mit achtmonatlicher Vegetationszeit gewähren dieſe Wieſen den höchſten Nutzen und übertreffen leicht jede andere Nutzung des Landes, weil die lange Vegetationsperiode die perennirenden Gräſer durch ihren ſtets wiederholten Austrieb am nutzbarſten macht, und ſie daher in einem Jahre mehr Ernten geben.

Sehr nutzbar und einträglich zeigt ſich bei dieſen Wieſen die angegebene Radikalverbeſſerung, weil der Ertrag ſich, in Verhältniß zu den natürlichen unverbeſſerten Wieſen, ſehr vermehrt, und der Verluſt, wenn man jene Verbeſſerung nicht unternimmt, durch den geringeren Ertrag der letzteren um ſo bedeutender iſt. Das Verfahren iſt daſſelbe, es gelten daher auch die vorhin angeführten allgemeinen Regeln. Der Futterertrag von den angeſäeten Pflanzen tritt hier früher ein als in den nördlicheren Gegenden.

Auch die vorhin angegebene Pflege und Nutzungsart bleibt im Allgemeinen ſich gleich, nur erhält hier beſonders die Wäſſerung eine größere Einwirkung und Wichtigkeit, da der längere und heißere Sommer die Feuchtigkeit mehr verdunſtet. Wo man alſo hier die Wäſſerung in ſeiner Gewalt hat, da wende man ſie im Frühlinge und Sommer an, und zwar im Anfange der beginnenden Entwickelung der Pflanzen vier bis ſechs Tage, und vierzehn Tage ſpäter auf zwei Tage, welches nach jeder Futterernte wiederholt werden muß.

Wo die Wäſſerung nicht ausführbar iſt, da kommt es beſonders auf eine niedrige feuchte Lage an, ob der Boden hier beſſer als dauernde Wieſe, oder beſſer zum jährigen Gewächsbau anzuwenden iſt, und Letzteres iſt bei höherer trockener Lage um ſo mehr vorzuziehen, da der lange heiße Sommer zu leicht die Oberfläche des Landes austrocknet und den Graswuchs bedeutend hemmt. Aus dieſem Grunde muß man auch hier beſonders die Weidenutzung nur ſtets im Herbſte Statt finden und im Sommer Mähefutter wachſen laſſen, weil dieſes den Boden beſſer gegen die Austrocknung ſchützt.

Auflöſungs- und Düngungsmittel ſind bei dieſer Nutzung und der ſonſtigen angegebenen Pflege entbehrlich, weil erſtere durch das wärmere Klima und das Aufeggen im Frühlinge, letztere aber durch die Weidenutzung und Wäſſerung erſetzt werden.

§. 560.

2. Im gemäßigten Klima, mit ſechsmonatlicher Vegetationszeit, iſt zwar der Nutzen der Umwandelung geringer, da jährlich höchſtens nur zwei gute Ernten zur Entwickelung kommen können; er bleibt aber deſſenungeachtet bedeutend genug, um jene Veredelung der Wieſen dringend anrathen zu können.

Die ſonſtige Pflege und Nutzung der Wieſen erleidet hier keine weſentliche Abweichung in Hinſicht der vorhin im Allgemeinen angegebenen Regeln, nur kann die Wäſſerung, wenn Gelegenheit dazu fehlt, hier eher durch die wirkſamere Winterfeuchtigkeit erſetzt werden.

Bei dem Mangel einer willkührlichen Bewäſſerung kommt es demnächſt auf eine niedrige feuchte Lage an, wenn der Graswuchs mehr oder eben ſo viel Ertrag als der jährliche Anbau geben ſoll. Wenn der Boden hoch und trocken liegt, wird in der Regel der letztere einträglicher ſeyn, da man hier neben reichen Fruchternten abwechſelnd auch noch reichere Futterernten, als eine dauernde, oft der Austrocknung und Verhärtung ihrer Oberfläche ausgeſetzte Wieſe geben kann, wird erhalten können; die Kohlgewächſe, der rothe Klee und die Futterwicken ſind in dieſem Falle ſehr ſichere und lohnende Gewächſe.

§. 561.

3. Im höheren Norden, bei vier- bis fünfmonatlicher Vegetationszeit, vermindert ſich der Vortheil jener radikalen Verbeſſerung der reichen thonigen Wieſen am meiſten, weil jährlich immer

nur ein Futterſchnitt erhalten wird, und eine kurze Herbſtweidenutzung dadurch etwas gewinnt.

Wenn man hier eine ſolche Wieſe in niedriger feuchter Lage hat, dann iſt mit dem jährigen Anbaue, der kurzen Vegetationszeit wegen, um ſo weniger etwas zu machen, da hier die Winterfeuchtigkeit den Boden länger kalt erhält, und alle zarteren jährigen Gewächſe in der Regel nicht zu ihrer Vollkommenheit kommen; es bleibt daher die Nutzung zu Futter durch die perennirenden Futterpflanzen zu empfehlen. Da aber auch hier durch jene Verbeſſerung der Futterertrag leicht auf das Doppelte des bisherigen Ertrages gebracht werden kann, ſo bleibt dieſelbe um ſo mehr zu empfehlen, als überhaupt hier Heufutter fehlt; und da in der kurzen Sommerzeit ſo viel mit Beſtellung anderer Gewächſe zu thun iſt, ſo hat es hier noch einen beſonderen Werth, einen Theil der Futterproduktion ohne jährliche Beſtellungsarbeit zu gewinnen. Das Verfahren bei dieſer Verbeſſerung bleibt mit dem früher für dieſen Boden angegebenen gleich; die Futternutzung fällt aber geringer aus.

Die Pflege und Nutzung einer ſolchen Wieſe wird dadurch verändert, daß die Ebenung und das jährliche Aufeggen der Oberfläche hier dringender nöthig iſt als anderswo und, wenn irgend möglich, bewerkſtelligt werden muß, daß die Wäſſerung und Düngung der Wieſe ganz erſpart werden kann, weil die Winterfeuchtigkeit und die Weidenutzung im Herbſte beides erſetzt, und daß dagegen die Auflöſungsmittel, Kalk, Aſche, Gyps, Mergel, im Herbſte aufgebracht und eingeegget, hier nützlicher und nöthiger ſind, als in den wärmeren Gegenden, und endlich, daß hier alljährlich immer ein Futterſchnitt mit der Senſe genommen werden kann und nach dieſem die Weidenutzung nöthig iſt.

Liegt aber hier eine Wieſe ſo hoch und trocken, daß ihr die Winterfeuchtigkeit nicht reichlich zu Gute kommt, ſo iſt der jährige Anbau dem hier unſicheren Gedeihen der perennirenden Futtergewächſe vorzuziehen.

IV. Oekonomiſche Rückſichten beim Anbaue dieſer Wieſen.

§. 562.

Eine vollkommene Wieſe auf dieſem Boden, die durch Sicherung genügender Feuchtigkeit im gedeihlichen Maße zum höchſten Ertrage ihrer Art kommt, iſt ſtets bedeutend ergiebiger und lohnender, als ſie es bei dem jährigen Anbaue durch andere Feld- und Futtergewächſe werden kann.

Der Ertrag eines Wieſenbodens der Art in höherer Lage, auf welchem ein genügendes Maß von Feuchtigkeit ſich nicht erhalten läßt, iſt in guten feuchten Jahren demjenigen gleich zu ſchätzen, der durch jährigen Anbau zu erringen iſt; dagegen ſetzen trockene Jahrgänge denſelben ſehr zurück. Die Beibehaltung der Wieſe als ſolche läßt ſich daher hier nach ökonomiſchen Gründen nicht rechtfertigen, ſondern höchſtens durch den hohen Werth des Wieſenheues und geringen Marktwerth der Produkte jähriger Gewächſe entſchuldigen.

Ein Wieſenboden dagegen, der wegen der Höhe ſeiner Lage auch nicht einmal in feuchten, fruchtbaren Jahren zu einem vollkommenen Futterertrage kommt, iſt auf keinen Fall als immerwährende Wieſe zu nutzen, ſondern gehört für den jährigen künſtlichen Futterbau, nach den Regeln eines guten Feldſyſtems, und zwar ſind hier die Mittel anzuwenden, die früher für den warmen, thonigen Feldboden angegeben worden ſind, da man hier, neben einer im Ganzen eben ſo reichen Futterernte, immer noch den größten Theil des Feldes zu guten und einträglichen Fruchtgewächſen benutzen kann.

Elfte Hauptabtheilung.

Futterbau auf kaltem und feuchtem Wieſenboden.

§. 563.

Ein ſolcher Boden iſt in ſeinen Beſtandtheilen dem früher bezeichneten Schluffboden gleich, nur kann er durch größeren oder geringeren Thongehalt bald dem zähen, bald dem mürben Schluffboden näher kommen, was aber gerade nicht nothwendig eine Abänderung in der Behandlung begründet, da hier überall gleiche Mittel zum Zwecke der Veredelung und höheren Benutzung führen. In niedriger feuchter Lage, wo jene kalten Schluffarten Wieſenboden bilden, iſt der Boden aber in der Regel reichlich genug mit Humus, den ihm nach und nach eine höhere Umgebung zuführte, verſehen, weshalb hier die perennirenden Pflanzen am häufigſten vorkommen; er iſt auch ſtets milder, als er ſeinen ſonſtigen Beſtandtheilen nach ſeyn würde, wogegen die Kälte deſſelben hier nicht durch den Humus gehoben werden kann, weil die ausdauernde Feuchtigkeit immer einer höheren Temperatur entgegenwirkt.

§. 564.

Durch dieſe Kälte wird die Vegetation ſtets aufgehalten; ſie fängt im Frühlinge ſpäter an, und die Pflanzen erlangen nicht die Größe, deren ſie fähig ſind, weil ihre Entwickelung nicht zur Vollendung kommt.

§. 565.

Die ausdauernde Feuchtigkeit rührt übrigens nicht allein von der niedrigen Lage eines ſolchen Bodens her, ſondern, wie ſchon aus

der bemerkten Gleichheit der Beſtandtheile mit denen des feuchten Schluffbodens der Höhe erhellet, beſonders von der Dichtigkeit der produktiven oberen Krume, die wieder durch die Feinkörnigkeit und Staubigkeit des Sandes, der den Hauptbeſtandtheil der Krume bildet, entſteht. Sie iſt daher durch Ableitung des Waſſers aus der Oberfläche nicht zu heben, weil die Luft, deren Eindringung verhindert wird, hier nicht auf Verflüchtigung der Feuchtigkeit wirken kann.

§. 566.

Dergleichen Wieſenboden findet ſich überall, wo der umliegende Feldboden ebenfalls aus den verſchiedenen Schluffarten beſteht, und ganze große Landſtriche in Europa haben daher ſolche kalte und feuchte Wieſen.

§. 567.

Als ein ſchon äußerlich in die Augen fallendes Zeichen von der genannten Beſchaffenheit einer ſolchen Wieſe kann man die häufige Erſcheinung des **Equisetum palustre** (Sumpfſchaftheu, Heermoos, Katzenſtert), der Binſenarten, der Sumpfdiſteln, des Bitterklees anſehen; auf den trockeneren Stellen findet ſich beſonders der weiße Klee in ſparſamer Vermengung mit dem rothen Wieſenklee zuſammen.

§. 568.

Nur durch Entfernung der übermäßigen Feuchtigkeit und Erhöhung der Temperatur des Bodens können ſolche Wieſen veredelt und zu einem lohnenden Futterertrage von den ausdauernden Pflanzen gebracht werden. Sobald dieſes gelungen iſt, bewirkt der Humusgehalt mit der anhaltenden genügenden Feuchtigkeit zuſammen einen guten und ſicheren Futterertrag.

§. 569.

Uebrigens verſteht es ſich wohl von ſelbſt, daß hier nicht von ſolchem Wieſenboden die Rede iſt, der wegen zu niedriger Lage und zu geringen Abfluſſes des Waſſers ſo weich iſt, daß er nicht gebaut werden kann; denn in dieſem Falle gehört er zu dem früher ſchon behandelten Sumpfboden.

§. 570.

Die für einen ſolchen kalten und feuchten Wieſenboden ſich eignenden perennirenden Pflanzen, die zugleich einen guten Ertrag brauchbaren Futters liefern, beſtehen in folgenden:

a) das Waſſerrispengras §. 89. . . . . . B.
b) das Flußrispengras §. 90. . . . . . . A.
c) das Wieſenrispengras §. 91. . . . . A.
d) das gemeine Rispengras §. 92. . . . A.
e) die Raſenſchmiele §. 100. . . . . . . B.
f) die Waſſerſchmiele §. 104. . . . . . B.
g) das haferartige Roßgras §. 107. . . B.
h) das nördliche Honiggras §. 108. . . A.
i) der gemeine Windhalm §. 109. . . . B.
k) der weiße Windhalm §. 111. . . . B.
l) das Fioringras §. 112. . . . . . . B.
m) der Wieſenſchwingel §. 113. . . . . . A.
n) der ſchmalblätterige Schwingel §. 114. . A.
o) der erhabene Schwingel §. 119. . . . B.
p) der lolchartige Schwingel §. 120. . . B.
q) das Wieſenlieſchgras §. 125. . . . . . B.
r) der Wieſenfuchsſchwanz §. 126. . . . A.
s) das rohrblätterige Glanzgras §. 128. . A.
t) die Zaunwicke §. 157. . . . . A.
u) die Vogelwicke §. 158. . . . . . . B.
v) der wilde Wieſenklee §. 161. . . . . . B.
w) der weiße Klee, nur als eine geringe Beimengung, §. 167. . . . . B.

§. 571.

Von dieſen Gewächſen finden ſich im natürlichen Zuſtande dieſer Wieſen, d. h. wo ſie ſich ganz ſelbſt überlaſſen ſind, ſchon mehrere vor, beſonders die Schmielenarten, die Windhalmarten, einige Rispengräſer und der weiße Klee; wogegen die Schwingelarten nur einzeln und ſelten da ſind, und neben dem oben ſchon benannten Unkräutern noch eine Menge anderer zum Vorſcheine kommen. Auch die Riedgräſer fehlen nicht und machen oft die Hauptmaſſe des erzeugten Futters aus. Die anderweitigen beſſeren Gräſer können erſt dann mit gutem Erfolge hier angeſäet werden und die Stelle der

ſchlechteren Gewächſe einnehmen, wenn vorher der Boden eine mildere Temperatur erhalten hat, wovon nun die Rede ſeyn ſoll.

I. Radikalverbeſſerung ſolcher Wieſen.

§. 572.

Wenn ſolche Wieſen zwar feſt genug ſind, um mit Angeſpann befahren werden zu können, dagegen zu niedrig liegen, um von ſtehendem Waſſer hinlänglich befreit zu ſeyn, dann iſt auf ſie keine andere Radikalverbeſſerung anwendbar als das in der folgenden Hauptabtheilung behandelte Auffahren einer neuen Erdlage. Eben ſo iſt, wenn die mit Humus gemiſchte produktive Krume der Wieſe weniger als einen Fuß Tiefe beträgt, und die nächſt darauf folgende Unterlage aus weißem, gelbem, grauem Sande oder einer ähnlichen humusloſen unfruchtbaren Erde beſteht, keine andere Radikalverbeſſerung ausführbar als das in der folgenden Abtheilung angegebene Befahren mit neuer fruchtbarer Erde. Iſt dagegen die Wieſe von ſtehendem Waſſer frei zu halten, der Boden feſt und die produktive obere, mit Humus vermiſchte, gewöhnlich ſchwarze Erdlage einen Fuß und darüber ſtark, dann iſt als dauernde Radikalverbeſſerung, welche der Wieſe auf immer eine verbeſſerte Natur giebt, folgendes Verfahren, welches zugleich nicht über die Kräfte einer guten Wirthſchaft hinaus liegt, anzuſehen.

§. 573.

Den Anfang muß man mit Anſchaffung und dauernder Sicherung einer hinlänglichen Quantität Samen von den angeführten guten Wieſenpflanzen machen; weil man nun dieſen ſich ſelbſt anſäen und pflanzen muß, um ihn jährlich ſicher und von guter Qualität zu haben, auch ein paar Jahre darüber hingehen, bis der Samengewinn von einer eigenen Anlage eintritt, ſo mache man mit der Anlegung der Samenbeete in der §. 543. ꝛc. für den warmen Thonboden angegebenen Art den Anfang, ſobald man ſich entſchließt, eine Radikalverbeſſerung mit kalten und feuchten Wieſen vorzunehmen.

§. 574.

Bei der Umwandelung des kalten Wieſenbodens kommt es zuvörderſt darauf an, alles im Boden enthaltene Unkrautsgeſäme mit

den Wurzeln der untauglichen Futterpflanzen zu zerſtören und demnächſt dem Inneren der Krume eine Beimengung zu geben, welche die Luft nicht zu ſehr abhält und zugleich durch chemiſche Zerſetzung des Waſſers und der organiſchen Beſtandtheile eine höhere Temperatur, als beim natürlichen Zuſtande des Ackers hier möglich, auf die Dauer zu erhalten im Stande iſt. Für dieſen Zweck ſind nun die wirkſamſten Mittel das Verbrennen des oberen Raſens, das Unterbringen der ſo zubereiteten oberen Krume in eine größere Tiefe, das Heraufbringen einer neuen Erdſchicht und Vermengung dieſer mit Kalk oder Mergel.

§. 575.

Das Verbrennen der oberen Raſenſchicht beginnt mit dem Abſchälen derſelben. Dieſe Arbeit, welche anderwärts, namentlich in England, durch Handarbeit mit ſcharfen Spaten geſchieht, kann in der Hauptſache ganz füglich mit dem Pfluge gemacht werden, indem dabei nichts weiter nöthig iſt, als den Raſen möglichſt flach und nicht über 2 Zoll dick umzupflügen, was nur bei der erſten friſch angefangenen Furche in Hinſicht des Umlegens des erſten Raſenſtreifens etwas umſtändlich iſt, da man der Nachhülfe eines hinter dem Pfluge hergehenden zweiten Arbeiters bedarf. Zum Verbrennen iſt die Trocknung des aufgepflügten Raſens nöthig.

§. 576.

Die Trocknung des Raſens geſchieht, wenn die Arbeit des Abſchälens in der dazu geeignetſten Zeit, nämlich im Anfange des Sommers, begonnen wird, durch Aufſetzen der Raſenſtücke in einzelne luftige Haufen ſehr ſchnell. Angeſtellte Arbeiter ſtechen die Raſen in ſolche Stücke entzwei, die ſie handhaben können, und lehnen dann zwei und zwei ſolcher Raſenſtücke ſo gegeneinander, daß zwiſchen denſelben die Luft durchgeht. Solcher Paare werden mehrere in einer Reihe mit kleinen Zwiſchenräumen ſo aufgeſtellt, daß daraus die Grundlage eines Haufens von 6 bis 8 Fuß Länge gebildet wird. Ueber die erſte untere Reihe ſtellt man nun noch eine zweite Reihe dazu etwas länger abgeſtochener Raſenſtücke dachförmig ſo über, daß die in der unteren Reihe gebliebenen kleinen Lücken damit bedeckt werden, die Raſen der zweiten Reihe unter ſich aber ebenfalls kleine Lücken laſſen. Ueber dieſe zweite Reihe Raſenſtücke kommt nun noch eine dritte, eben ſo paarweiſe geſtellt, daß ſie die zweite Reihe beda=

chen und die gebliebenen Lücken derſelben decken. Stets wird aber hier die Grasſeite nach unten und die Erdſeite nach oben geſtellt. So läßt man die Raſenſtücke ſtehen, bis Sonne und Luftzug ſie ausgetrocknet und das Wurzelgewebe brennbar gemacht haben, welches, nach Maßgabe der Witterung, in zwei bis vier Wochen geſchehen ſeyn kann.

§. 577.

Das Verbrennen der Raſenſtücke wird nun an einem trockenen und windigen Tage in folgender Art ausgeführt. Von der Windſeite macht man Feuer mit trockenem Reißholz, Rohr, Stroh, trockenem Schilf, was man von dieſen Dingen am leichteſten haben kann, in dem in der Mitte der Haufen gebliebenen kleinen Kanal an und ſetzt die ausgetrockneten Raſen in Brand. Man überläßt die Haufen ſo lange ſich ſelbſt, bis ſie zuſammenfallen, dann bringt man mittelſt eiſerner Schaufeln brennende Raſenſtücke in die folgenden Haufen, um dieſe ebenfalls in Gluth zu ſetzen, und hilft den zuſammengefallenen brennenden Haufen durch eiſerne Haken nach, damit die noch nicht durchgebrannten Raſenſtücke ebenfalls in Gluth kommen und durchgebrennt werden; wenn dieſes geſchehen iſt, wirft man die ganze Maſſe, nämlich Aſche, verkohlte Raſenſtücke und Bruchſtücke ſchon verbrannten Raſens, auf dem Acker ſo herum, daß alles möglichſt gleichmäßig vertheilt werde. Die Arbeiter müſſen ſich in das Geſchäft theilen, und wenn auf jeder Reihe der aufgeſetzten und ausgetrockneten Raſenhaufen drei Perſonen angeſtellt ſind, dann iſt einer mit dem Anſtecken der Haufen und dem Weiterbringen des Feuers, der andere mit dem Nachſchüren und der dritte mit dem Auseinanderwerfen der verbrannten Maſſe beſchäftigt. Wenn die Raſen gut ausgetrocknet ſind, ſo hat das Verbrennen bei trockenem, windigem Wetter keine Schwierigkeiten; man kann auch, um nicht unerwarteter Weiſe mit mehreren Menſchen aufgehalten zu werden, vorher mit einzelnen Haufen den Verſuch machen und ſich gleichſam in die beſte Handhabung der Sache einüben.

§. 578.

Wenn das Verbrennen auf ſolche Art ausgeführt iſt, und es finden ſich noch größere Stücke, die ſich nicht ganz zertrümmern ließen, ſo kann man durch Uebereggen nachhelfen, da die halbverbrannten Raſen mürbe ſind und durch den Stoß der Egge zer-

fallen. Iſt dieſes geſchehen, dann bringe man auf die ſchon beim warmen Wieſenboden beſchriebene Weiſe die abgebrannte obere Erdſchicht mit der Aſche der Raſenſtücke 12 Zoll tief unter die Erde und bedecke ſie mit der von unten heraufgebrachten neuen Erdſchicht, die mindeſtens 6 Zoll dick ſeyn muß. Hiernach beſteht die produktive Oberfläche der Wieſe aus einer 6 Zoll tiefen, ganz neuen Erdkrume, mit einer mit Aſche gedüngten und vom Unkraute befreiten eben ſo ſtarken Unterlage.

§. 579.

Die neue obere Krume erhält nun im Laufe deſſelben Sommers durch aufgebrachten Mergel oder gediegenen Kalk einen Zuſatz, welcher mindeſtens 2 Prozent für die 6 Zoll dicke obere Krume beträgt und ausgebreitet und durch Eggen der Krume beigemengt wird; um dieſe Vermengung noch inniger und vollkommener zu machen, pflüge man das Land im Herbſte in einer ebenen Fläche quer durch die Richtung der vorherigen Furchen durch und laſſe dann alles über Winter liegen.

§. 580.

Im folgenden Frühjahre, ſobald der Boden hinlänglich abgetrocknet iſt, beſäet man das Land auf die vorhin für die warmen thonigen Wieſen beſtimmte Weiſe mit Futterwicken und, nach deren Einackerung, mit den gewählten guten Grasgeſämen in demſelben Verhältniſſe hinſichtlich der Blatt- und Halmgewächſe, wie am ſchon erwähnten Orte beſtimmt wurde. Man wird gleich in dieſem Jahre von der Futterwicke und den bald nachkommenden perennirenden Gewächſen zwei Futterernten machen können, und alſo nur eine einzige dürftige Ernte ſchlechten und ſaueren Futters von der Wieſe durch dieſe Radikalverbeſſerung verloren haben, die jedoch durch die reichlichere und beſſere Ernte des folgenden Jahres erſetzt wird.

§. 581.

Die fernere Pflege der neuen Wieſe kommt weiter unten in Betracht. Durch dieſe Operation iſt die ganze von den Futterpflanzen zu durchdringende, einen Fuß dicke Krume dauernd verbeſſert und in eine ergiebigere Natur umgewandelt, indem die chemiſche Zerſetzung durch die ganze Erdſchicht in Gang geſetzt iſt, die jungen angeſäeten Futterpflanzen ſo gedeihliche Nahrung finden, daß ihre Wurzeln ſehr

bald von der ganzen Krume Beſitz nehmen und kein neues Unkraut aufkommen laſſen werden. Die Durchflechtung der ganzen Krume mit tief gehenden dauernden Wurzeln bewirkt zugleich, daß bei dem Einſaugungsgeſchäft derſelben die chemiſche Zerſetzung und Wärmeentwickelung im Gange erhalten wird, und zwar um ſo mehr, je mehr durch äußere Pflege der Wieſe die Vegetation der Pflanzen immerwährend kräftig unterſtützt und dadurch wiederum eine kräftigere Aneignungsthätigkeit der Wurzeln unterhalten wird.

§. 582.

Leichter ausführbar, aber, wenn auch nicht von minderer, ſo doch ſpäterer Wirkung wird es ſeyn, wenn man den alten Raſen der Wieſen um Johannis nur flach umpflügt, im Laufe des Sommers einen Kalkgehalt von 2 bis 3 Prozent bei einer ſechszolligen Krume auf den umgekehrten Raſen bringt und nach Möglichkeit einegget, im Herbſte das Eggen wiederholt, das Unterrigolen des mit dem Kalk beſetzten Raſens auf angegebene Art beſorgt und dann im folgenden Frühjahre mit der Beſamung, wie angegeben, verfährt. Hier muß aber gleich im erſten Herbſte oder im nächſten Frühlinge eine Kalk- oder Aſchendüngung auf die junge Wieſe kommen.

§. 583.

Wenn man es bei der Verbeſſerung der kalten feuchten Wieſen bei oben beſchriebenem Abſchälen und Verbrennen des Raſens, und beim gewöhnlichen Umpflügen und neuen Beſamen der neuen Oberfläche bewenden ließe, ſo würde dieſes eine weniger dauernde Verbeſſerung bewirken, indem dann blos die Wieſe vom Unkraute befreit, mit neuen guten Pflanzen beſetzt und dadurch auf einige Jahre nutzbarer würde. Da die Miſchungstheile und die Beſtandtheile doch dieſelben bleiben, und beſonders da jene Verbeſſerung des Bodens nur auf etwa 6 Zoll Tiefe gegangen iſt, ſo hört der Vortheil für die neuen Pflanzen auf, ſobald dieſe mit ihren Wurzeln die 6 Zoll ſtarke obere Krume durchdrungen haben und nun auf alte, rohe, kalte und zu feuchte Erde kommen. Sie gehen dann wieder allmälig aus, und ſchlechtere Gräſer und Unkräuter kommen an ihre Stelle.

§. 584.

Aehnlich wäre der Erfolg, wenn man eine ſolche Wieſe blos

umackern, den Raſen zur Fäulung bringen und dann mit Mergel oder auf eine andere Weiſe mit Kalk verſehen wollte; jedoch wäre der Nutzen hier dauernder. Die durchs Verbrennen des Raſens entſtehende Aſchendüngung iſt etwas Vorübergehendes, und in einigen Jahren verſchwindet der Effekt davon auch in der oberen Krume; die Verſorgung der Krume mit Kalk liefert etwas Dauerndes, indem der einmal in derſelben vorhandene Kalk nicht konſumirt wird, ſondern fortwährend für die größere Einwirkung der Luft und für die chemiſche Zerſetzung im Boden thätig iſt, wodurch die Temperatur erhöht und das Gedeihen der guten Futterpflanzen befördert wird. Geht aber der Kalkgehalt nicht weiter als auf die 6 Zoll ſtarke obere Erdſchicht, dann können auch nicht alle Futterpflanzen, ſondern nur die flach wurzelnden darauf gedeihen, und überhaupt reicht dann die wärmere Temperatur der Krume nicht tief genug. Der beizubringende Kalk müßte überdies wenigſtens 3 Prozent für die obere Krume von 6 Zoll betragen.

§. 585.

Durchgreifender iſt natürlich die dauernde Verbeſſerung durch Kalk, wenn man die Beimengung deſſelben bis auf 12 Zoll Tiefe der produktiven Krume ausdehnen kann. Es iſt dann das vorhin angegebene Verfahren mit dem Abſchälen des Raſens, mit dem Mergeln deſſelben und dem Unterrigolen im Herbſte anwendbar, worauf die neu herauf gebrachte obere Krume eine eben ſolche Mergelung oder Kalkung erhält. Um eine 12 Zoll ſtarke Krume mit 3 Prozent Kalk zu verſehen, würde im Ganzen eine Kalklage, die den dreiunddreißigſten Theil von 12 Zollen ausmachte, d. i. etwa 4 Linien hoch über das Feld, erforderlich ſeyn, wovon die Hälfte zum Unterrigolen, die andere Hälfte für die obere Erdſchicht aufgefahren wird. Auf eine Quadratruthe Landes müßten alſo nahe an 3 Kubikfuß Kalk kommen, und ein Mergel, der etwa 33 Prozent Kalk enthielte, würde natürlich nur durch 9 Kubikfuß für die Quadratruthe den Boden auf eine Krume von 12 Zoll Stärke mit 3 Prozent Kalk verſehen.

Wo man nun kalkreichen Mergel in der Nähe findet, da wird die Anwendung deſſelben zur gründlichen Verbeſſerung einer feuchten kalten Wieſe ſehr zu empfehlen ſeyn; man giebt dann, wie erwähnt, die Hälfte auf den umgepflügten Raſen und egget ihn mehrere Male in verſchiedenen Perioden des Sommers durch, worauf im Herbſte

das Unterrigolen des gemergelten Raſens und das Aufbringen einer neuen Krume erfolgt, welcher noch vor der Beſamung mit den neuen Wieſenpflanzen die andere Hälfte des Mergels beigemengt werden muß.

Kalk in demſelben Verhältniſſe aufgebracht, koſtet natürlich weniger Arbeit, da er nur den dritten Theil der angenommenen Mergelart ausmacht; er würde aber die Melioration ſehr vertheuern, wenn es gebrannter Steinkalk wäre. Man findet zuweilen den Mergel ſo kalkreich, daß er 80 bis 90 Prozent Kalkerde enthält, in welchem Falle man ihn auch „Erdkalk“ nennt. Wer ſolchen Mergel ohne zu große Anſtrengung und Koſten erhalten kann, der wird ihn, in obiger Art zur Veredelung ſeiner kalten und feuchten Wieſen verwendet, auf eine lohnendere und dauerndere Weiſe nutzen, als wenn er ihn zur Ausſaugung ſeines Feldackers anwendet.

II. Verbeſſernde und erhaltende Pflege und Nutzung kalter und feuchter Wieſen.

§. 586.

Die vollſtändige Ebenung und Befreiung von Pfützen mit ſtehendem Waſſer iſt ein Haupterforderniß zur zweckmäßigen verbeſſernden Pflege ſolcher, wie aller anderen Wieſen. Maulwurfshaufen müſſen daher weggenommen und gleichmäßig vertheilt, Erhöhungen, nachdem vorher der Raſen abgeſtochen und zurückgelegt iſt, mit der Umgebung gleich gemacht, die Erde muß in die Vertiefungen gebracht und der Raſen wieder aufgelegt werden; die dadurch nicht hinreichend gefüllten Pfützen müſſen entweder mit anderwärts hergeholter Erde gefüllt oder wenigſtens durch Abzugsgraben von ſtehendem Waſſer befreit werden, wie das alles ſchon bei den früher behandelten Wieſen angegeben worden iſt.

§. 587.

Die Zerſtörung der Unkräuter, wenn gleich ſolche nur durch die vorhin beſchriebene Radikalverbeſſerung vollſtändig geſchehen kann, iſt doch auch durch leichtere Mittel wenigſtens theilweiſe auszuführen. Ein ſehr bequemes und zugleich ziemlich wirkſames Mittel dafür iſt das tüchtige Durcheggen im Frühlinge, wenn ſchon die

Unkräuter wachſen und der im vorigen Jahre ausgeſtreute Samen derſelben gekeimt hat. Es werden dadurch nicht nur eine Menge ſchlechter Blattgewächſe, ſo wie das Moos zerſtört werden, ſondern auch die guten perennirenden Gräſer ſich durch Beſtaudung verdichten und in der Folge ſchon ſelbſt das Unkraut verhindern helfen.

Eben ſo werden wenigſtens die jährigen Unkräuter zerſtört, wenn die Wieſe ein paar Jahre als Weide benutzt wird, indem dann der ausgeſtreute Same wächſt und die Pflanzen vom weidenden Vieh abgebiſſen werden, folglich keinen Samen zur neuen Entſtehung derſelben Gewächſe zur Reife bringen. Wenn man aber bemerkt, daß das weidende Vieh einzelne Pflanzenarten nicht abfrißt, ſondern zur Samenentwickelung kommen läßt, dann laſſe man auf die Weide noch andere Thiere, die vielleicht das abfreſſen, was jene ſtehen ließen, und wenn auch dann noch einzelne ſchlechtere Pflanzenarten unverletzt zur Blüthe kommen ſollten, ſo muß man ſie niederhauen, ehe ſie reifen Samen entwickeln.

Es iſt ein weſentliches Hülfsmittel zur Vertilgung der jährigen Unkräuter, wenn man die Wieſe eher mäht, als ſolche Gewächſe reifen Samen bringen; was man hier an der Maſſe der erſten Futterernte verliert, erſetzt der deſto kräftigere Wuchs der folgenden Ernte.

§. 588.

Die Wäſſerung dieſer Wieſen iſt in der Regel entbehrlich, da es ihnen nie an der nöthigen Feuchtigkeit fehlt, und daher durch neue Vermehrung derſelben nur die Temperatur der Krume noch mehr herabgeſetzt und der Wachsthum der guten Futterpflanzen noch mehr aufgehalten werden würde. Hat man in Gebirgsgegenden Gelegenheit, ſolchen Wieſen ein Waſſer zuzuführen, welches mit Salz-, Gyps- oder Kalktheilen geſchwängert iſt, dann iſt es heilſam, wenn man in den warmen Sommermonaten beim Anfange eines neuen Graswuchſes, oder auch ſpäter der Wieſe eine vierundzwanzigſtündige Wäſſerung mit ſolchem Waſſer giebt.

Das Winterwaſſer iſt, wenn es im Frühlinge tagelang auf der Wieſe ſtehen bleibt, nachtheilig. Man entferne es daher ſo bald und ſo gut als es nur immer möglich iſt.

§. 589.

Die Auflöſungsmittel, Kalk, Aſche, Mergel, ſind dage-

gen dieſen Wieſen ſtets heilſam, und, wenn man die Wahl hat, nehme man vorzugsweiſe Kalk, Mergel und Gyps dazu, weil die Aſche nur vorübergehend wirkt und in ein paar Jahren von den Pflanzen konſumirt wird, der Kalk in den anderen Mitteln dagegen in der Krume bleibt, ſich nach und nach ſammelt und zuletzt auf eine dauernde Weiſe die Temperatur der Bodenkrume verbeſſert. Für den preuß. Morgen 5 bis 6 Scheffel gebrannter und zu Pulver gefallener Kalk, doppelt ſo viel Aſche, oder eben ſo viel Gyps, oder ſo viel Mergel, daß ſein Kalkgehalt doppelt ſo viel als obige Quantität gebrannten Kalkes beträgt, iſt nöthig, wenn auf dieſem kalten Boden der Effekt merklich und lohnend ſeyn ſoll. Die gedachten Mittel werden im Herbſte bei trockenem Zuſtande der Wieſe aufgebracht und tüchtig eingeegget. Alle fünf Jahre obige Mittel wiederholt angewendet, iſt ſo lange nicht zu viel, bis durch die kalkigen Mittel der Kalkgehalt der oberen 3 Zoll tiefen Krume auf 4 bis 5 Prozent gebracht iſt. Dann müßte aber dieſe durch Pflügen tiefer gebracht werden, um den Kalk in der größeren Tiefe zu vertheilen, und die Mittel können ſo lange alle fünf Jahre wiederholt werden, bis auch die tiefere Krume jenen Kalkgehalt hat. Das Umpflügen iſt der zähen Raſenſtücke wegen, die eine unebene Oberfläche bilden, rathſam, und zwar muß durch Unterrigolen eine neue ebene Oberfläche hervorgebracht werden.

§. 590.

Die Nutzungsart einer ſolchen Wieſe geſchieht ſtets wegen der Güte des dem Viehe dargereichten Futters beſſer durch Weidung, als wenn man Mähefutter nimmt, weil durch letzteres der hier beſonders wichtige Einfluß der Sonnenſtrahlen mehr unterbrochen wird. Am beſten thut man, wenn man jährlich einen Theil der Futterproduktion durch Weide benutzt, oder wenn man es nicht jährlich ſo machen will oder kann, wenigſtens ein Jahr ums andere, wodurch zugleich mehrfach zum Nutzen der Wieſe gewirkt wird, indem nicht nur die Unkräuter vermindert, die Temperatur des Bodens erhöht und die guten Futterpflanzen belebt werden; ſondern auch durch die Abgänge des Viehes die organiſche Pflanzennahrung vermehrt wird.

§. 591.

Düngung dieſer Wieſen iſt bei gedachter Nutzungsart nie erforderlich, vielmehr erhalten ſie ſich ohnehin dadurch reicher an orga-

niſcher Pflanzennahrung, daß die Futtergewächſe bei dem hier ihnen ſtets und ununterbrochen als Nahrung dargebotenen Waſſer nicht ſo viel organiſche Beſtandtheile konſumiren. Will man aber die Abgänge des Weideviehes für dieſen Boden noch erſprießlicher machen und den Uebergang derſelben in die Futterpflanzen noch mehr befördern, ſo laſſe man ſolche Wieſen vorzugsweiſe von Pferden oder Fetthammeln beweiden, weil der Dünger von dieſen ſich ſchneller löſt und, wenn er in die Krume eingeegget wird, zur Erwärmung der Krume beiträgt.

III. Einfluß des Klima's auf die Behandlung dieſer Wieſen.

§. 592.

1) Das ſüdliche Klima mit wenigſtens achtmonatlicher Vegetation iſt dieſen kalten Wieſen günſtiger als allen anderen, weil ſie gerade hier das von außen am meiſten erſetzt bekommen, was ihnen hauptſächlich fehlt, d. h. eine warme Temperatur ihrer produktiven Krume. Wenn hierdurch auch die herrſchenden Fehler einer ſolchen Wieſe ſehr vermindert werden, ſo bleiben bei einem ſich ſelbſt überlaſſenen Zuſtande doch noch Mängel genug übrig, welche eine Radikalverbeſſerung derſelben ſehr nützlich machen, und den Ertrag ſehr mindern, wenn ſie beſtehen bleiben. Es wird aber ſchon genug ſeyn, wenn die leichtere Art der vorhin angegebenen Radikalverbeſſerungen, nämlich das flache Abpflügen des Raſens im Sommer, deſſen Befahren mit Mergel, im Herbſte das Unterrigolen dieſes bemergelten Raſens und das damit verbundene Aufbringen einer neuen Krume, hier in Anwendung kommt. Die obere 6 Zoll ſtarke Krume wird hier von der Sonnenwärme durchdrungen, und wenn die untere durch obiges Verfahren erwärmt wird, dann iſt das hier genügend.

Die Pflege der Wieſe muß hier unverändert ſo in Anwendung kommen, wie ſie vorhin im Allgemeinen angegeben worden iſt, denn die Ebenung und Entfernung von Pfützen, und die fortdauernde Unterdrückung der Unkräuter ſind hier eben ſo nöthig, als an jedem anderen Orte.

Die Wäſſerung iſt hier im Ganzen zwar nicht ſo nöthig als auf warmen Wieſen, kann aber doch in den heißen Sommertagen nützlich

werden, man wende ſie daher hier zwiſchen den Futterernten auf zwei Tage an, wenn man dazu Gelegenheit hat. Im Frühlinge aber kann die Wäſſerung nur dann nützlich ſeyn, wenn man ein Waſſer mit ſalzigen oder kalkigen Beimiſchungen geben kann. Aufloſungsmittel ſind hier ebenfalls nützlich, nur iſt die Hälfte der vorhin angegebenen Quantität ſchon hinlänglich.

Die Nutzungsart kann hier mehr auf Mähefutter gerichtet werden, ohne daß dadurch die Temperatur der Krume leiden darf; wenn jedes Jahr der dritte Futterſchnitt durch Weidevieh benutzt wird, ſo iſt das ſchon hinlänglich. Wenn man aber den ganzen Sommer hindurch weiden laſſen will, ſo wird der Graswuchs hier am wenigſten durch die Sonnenhitze gehindert werden, da die Krume die Feuchtigkeit beſſer anhält als die wärmeren Bodenarten, und eine Verhärtung der Oberfläche nur dann zu beſorgen iſt, wenn der Boden von mehr thoniger Beſchaffenheit wäre, alsdann freilich auch hier die Sommerbeweidung wenigſtens durch Verhärtung des Bodens und die dadurch entſtehende Verhinderung des Graswuchſes ſchaden könnte. Düngung iſt auch hier nicht nöthig, wenn die gedachte Herbſtbeweidung jährlich Statt findet, ſonſt aber, und wenn man alles mäht, wird hier eine gute Jauchedüngung alle drei Jahre nützlich ſeyn, wenn nicht im Sommer gewäſſert werden kann.

§. 593.

2) Das gemäßigte Klima mit ſechsmonatlicher Dauer der Vegetation macht die Radikalverbeſſerung der kalten Wieſen noch nöthiger, da, obgleich ſich der Nutzen davon nur in zwei Futterſchnitten wirkſam zeigen kann, hier das Klima weniger den natürlichen Fehlern derſelben entgegen wirkt. Man wird daher hier wohl thun, die beiden vollkommenſten Umwandelungen in der beſchriebenen Art, nämlich entweder das Raſenbrennen mit Unterrigolen und nachheriger Mergelung, oder die Mergelung durch die ganze 12 Zoll tiefe Krume, zu wählen.

Die Pflege der Wieſe bleibt hier ebenfalls, wie ſie vorhin im Allgemeinen beſchrieben worden iſt.

Die Wäſſerung iſt hier nur dann anzuwenden, wenn man ein Waſſer dazu benutzen kann, das ſalzige und kalkige Theile enthält, oder wenn durch daſſelbe ein düngender Schlamm abgeſetzt wird, in welchem Falle ſie aber auch nicht länger dauern muß, als zur Abſetzung des Schlammes nöthig iſt.

Auflöſungsmittel ſind hier in dem ganzen früher angegebenem Maße anzuwenden, und eben ſo iſt

die Nutzungsart, wie ſie im Allgemeinen vorhin angeführt worden iſt, hier die erſprießlichſte.

§. 594.

3) Im höheren Norden mit vier bis fünfmonatlicher Dauer der Vegetation iſt der Nutzen der Radikalverbeſſerung von relativer Bedeutung, weil ohne dieſelbe die kalten feuchten Wieſen keinen brauchbaren Futterertrag geben, indem Seggen und Diſteln die Hauptproduktion ausmachen. Außerdem iſt hier auch nichts von den angeführten minder durchdringenden Verbeſſerungen für die Dauer zu hoffen, und man muß deshalb eine der beiden für die ganze Krume von 12 Zoll Stärke angegebenen Verbeſſerungen anwenden.

Wo zu beſorgen iſt, daß der Ertrag die angewendeten diesfälligen Koſten nicht verzinſen kann, muß man mit dem Raſenbrennen und tiefen Unterpflügen derſelben eine weniger tief gehende Verbeſſerung bewirken, dieſe aber hernach durch ſtärkere Anwendung der angegebenen Auflöſungsmittel ſich dauernd zu erhalten ſuchen.

Die jährliche Pflege der Wieſe bleibt ſich auch hier gleich.

Wäſſerung iſt ſtets nachtheilig und muß deshalb ganz wegbleiben. Die Nutzung wird durch Weide immer das meiſte und kräftigſte Futter geben, weil dann die Sonne am meiſten auf die Güte des Futters wirkt, und die Vegetation hier nie durch Mangel an Feuchtigkeit geſtört werden kann. Jährige Nutzung durch Mähefutter wird die ganze Produktion in ihrer Brauchbarkeit zurückbringen, es muß daher die Wieſe wenigſtens ein Jahr ums andere geweidet werden.

Düngung iſt hier nicht nöthig, da durch die hier nicht zu entbehrende Weidenutzung die organiſche Bodenkraft ſo vermehrt wird, daß dieſelbe durch die ſo ſehr beſchränkte Pflanzenproduktion nicht verzehrt werden kann.

IV. Oekonomiſche Rückſichten bei der angegebenen Behandlung der kalten Wieſen.

§. 595.

Da der durch die Radikalverbeſſerung der Wieſen entſtehende größere und brauchbarere Futterertrag in den ſüdlicheren Gegenden,

wo ſich zwei bis drei Futterſchnitte jährlich entwickeln können, für den preuß. Morgen ſehr leicht den Betrag von 15 bis 20 Centnern Heu erreichen kann, und dieſe doch wenigſtens 8 bis 10 Thaler werth ſind, ohne noch den Einfluß der vermehrten Düngung auf den Ertrag der Felder zu rechnen; ſo erhält dadurch der preuß. Morgen ſolcher Wieſen einen Werth von mindeſtens 180 Thalern; da nun die Umwandelungskoſten, ſelbſt unter den koſtſpieligſten Umſtänden, nicht den zehnten Theil dieſes dadurch zu erlangenden höheren Werthes betragen können, ſo erhellt, daß aus ökonomiſchen Gründen die Radikalverbeſſerung kalter und feuchter Wieſen nur dringend empfohlen werden kann.

Für den höheren Norden kann der Vortheil freilich nur viel geringer ausfallen, und wenn wir die Erhöhung des Futterertrages für den preuß. Morgen auf 8 bis 10 Centner Heu ſetzen, ſo iſt das ſchon genug. Wenn nun dieſe etwa 5 Thaler werth ſind, ſo erhöht ſich doch auch der Kapitalwerth eines preuß. Morgens um 80 bis 100 Thaler, wovon mit dem fünften Theile ſchon die Koſten jener Verbeſſerung zu beſtreiten ſind. Es läßt ſich alſo auch hier aus ökonomiſchen Gründen kein gültiger Einwand gegen die Ausführung der Verbeſſerung herleiten, vielmehr kann der Mangel an gutem Wieſenheu dazu noch beſonders auffordern.

Zu anderen Futter- und Fruchtgewächſen wird ſich dieſer Wieſenboden am wenigſten eignen, weil er in der Regel zu feucht und kalt iſt. Jedoch gedeihen die Kohl- und Rübenarten und Kartoffeln überall, wo die Thonbeimiſchung nicht zu groß iſt, ſo wie auch die Futterwicken gut gerathen.

Wo man daher obige Radikalverbeſſerungen der Wieſen nicht ausführen kann, da iſt es beſſer, weil oben erwähnte jährige Futtergewächſe bedeutend mehr Futterertrag bringen als die perennirenden Wieſengräſer im natürlichen Zuſtande der Wieſen, den Wieſenboden unter den Pflug zu nehmen und obige Futtergewächſe mit einträglichen Sommerfruchtgewächſen (Wintergewächſe und rother Klee ſtehen zu naß) in der Art abwechſeln zu laſſen, daß nach einem ſolchen Futtergewächs in friſchem Dünger Sommergewächſe für den Markt zweimal folgen. Hanf und Lein gedeihen in dieſem Boden ſehr ſicher und lohnend, es kann daher nach Kartoffeln, Kohl und Kohlrüben in friſchem Dünger erſt Hanf und nach dieſem Lein folgen.

§. 596.

Ein anderes Mittel, den kalten feuchten Boden wärmer und ergiebiger zu machen, beſteht in den unterirdiſchen Abzugsgräben. Dieſelben ſind aber auf die kalten Wieſen nicht anwendbar, weil es dieſen gewöhnlich an dem dazu nöthigen Gefälle fehlt, und man daher nicht leicht freie Ausflüſſe für die Hauptableitungsgräben finden würde. Denn Gräben und Flüſſe, welche neben Wieſen ſich befinden, ſind gewöhnlich mit ihrem Waſſerſpiegel kaum 1 Fuß unter der Oberfläche der Wieſe, und jene Abzugsgräben müßten doch wenigſtens 1½ Fuß unter die Oberfläche der Wieſen gehen können und auch noch etwas über dem Waſſerſpiegel der Gräben und Flüſſe münden, weil ſonſt das Waſſer aus dieſen unter die Wieſen in die Entwäſſerungsgräben dringen, ſolche verſchlemmen und dieſe dann für die Natur der Wieſe eher ſchädlich als nützlich werden würden.

Aus dieſer Urſache iſt die Anlegung ſolcher unterirdiſcher Abzugsgräben hier nicht unter die Verbeſſerungsmittel feuchter und kalter Wieſen aufgenommen.

§. 597.

Zum Beſchluſſe bei der Verbeſſerung der Wieſen wird hier nun noch bemerkt, daß in Fällen, wo alles das, was bisher darüber geſagt iſt, nicht zulangt und nicht ſichere Aushülfe gewährt, noch das Befahren derſelben mit einer neuen Erdſchicht zu Gebote ſteht, welches in der nächſten Abtheilung beſchrieben wird.

Zwölfte Hauptabtheilung.

Vom Erneuern der Wieſen durch Aufbringen einer neuen Erdſchicht.

§. 598.

Vom Aufbringen einer neuen Erdſchicht auf die Wieſen iſt früher ſchon in mehreren Fällen in anderem Sinne die Rede geweſen, nämlich, wenn durch das anempfohlene Rigolpflügen die untere 12 Zoll tiefe Krume nach oben, die bisherige obere Krume aber nach unten kommt. Hier iſt jedoch von einer Operation die Rede, durch welche von anderwärts produktive Erde auf eine bisher unergiebige Wieſe gebracht wird; wenn dieſes auch koſtſpielig ſcheinen mag, und man daher wohl glauben möchte, daß der Nutzen davon die Koſten nicht hinreichend vergüten könne, ſo iſt das doch nicht der Fall. Die Sache findet neuerlich in Deutſchland, beſonders in Mecklenburg, viel Verbreitung und kommt jährlich häufiger in Ausübung.

§. 599.

Vor allen anderen eignen ſich ſolche ſumpfige Wieſen zu dieſer Verbeſſerung, die einen feſten Untergrund haben und nur wegen Mangels an Gefälle ſtets in ihrer Oberfläche Waſſer halten, welches dieſe ſumpfig und dadurch zur Erzeugung guter Futterpflanzen untauglich macht, auch iſt in der Regel in dieſem Falle die humöſe Erdlage zu dünn, um den guten perennirenden Futterpflanzen einen ausdauernd günſtigen Standort zu geben; wegen beider Urſachen iſt hier das Auffahren einer neuen Erdſchicht das einzige Mittel, an dem Orte einen guten fruchtbaren Wieſenboden zu bilden.

Ein lockerer torfiger Wieſenboden, welcher bei trockener Witterung leicht durch Dürre leidet, iſt ebenfalls weſentlich durch Auffahren anderer Erde zu verbeſſern, denn die Erde vertheilt ſich zwiſchen den Torf und drückt ihn ſelbſt zuſammen, wodurch ſeine Feuchtigkeitshaltung gewinnt, und er zur Produktion guter Futterpflanzen brauchbarer wird.

Man hat auch ſelbſt auf trockenem Wieſenboden das Auffahren friſcher Erde vortheilhaft gefunden, indem dann die Halmgräſer in der neuen Erdſchicht junge Wurzeln treiben, ein neues Leben gewinnen und beſonders durch größere Beſtaudung ſich verdichten. Da aber ſolche Wieſen gewöhnlich wenigſtens 12 Zoll tief einen guten fruchtbaren, mit Humus geſchwängerten Boden haben, der blos unbenutzt geblieben iſt, und durch das Auffahren einer neuen Erdſchicht den hierdurch höher geſtellten Gräſern die Feuchtigkeit noch weniger zugänglich gemacht wird; ſo iſt hier dieſe Verbeſſerung ſtets nur vorübergehend, die Wieſe wird in der Folge unergiebiger, als ſie vorher war. Es iſt alſo in jedem Falle die früher für trockenen Wieſenboden beſchriebene Radikalverbeſſerung durch Rigolpflügen und neue Beſamung hier vorzuziehen.

Das Ueberfahren einer neuen Erdſchicht kann den zuletzt behandelten kalten und feuchten Wieſen dienlich ſeyn, wenn ſie zu niedrig liegen, um durch das vorhin für ſie beſchriebene Verfahren eine wärmere Natur zu bekommen; dieſer Fall gehört daher ebenfalls hierher.

§. 600.

Wir wollen, damit durch dieſe koſtſpielige Arbeit auch der Zweck geſichert wird, welches auf jeden Fall von der Qualität der aufzufahrenden Erde und ihrer für den zu befahrenden Grund ſich eignenden Natur abhängt, hier die Verſchiedenheit der Fälle näher beſtimmen, in welchen das Auffahren einer neuen Erdſchicht vortheilhaft ſeyn kann. Es iſt daſſelbe nämlich für die Herſtellung eines guten Wieſengrundes nothwendig,

1) wenn eine ſumpfige Erdlage auf einem feſten Untergrunde ruht und das überflüſſige Waſſer aus ſeiner Oberfläche nicht anders zu entfernen iſt;
2) wenn die obere fruchtbare Erdlage einer Wieſe zwar nicht ſumpfig, aber ſo dünn iſt, daß die tiefwurzelnden guten Wieſengräſer ſich nicht gut halten können;

3) wenn ein torfiger Wieſenboden zu ſchwammig iſt, als daß die Feuchtigkeit gehörig zuſammengehalten werden könnte;

4) wenn kalte feuchte Wieſen zu niedrig liegen, um durch die früher angegebene Behandlung eine wärmere Temperatur des Wieſengrundes zu erlangen.

Es geht überdies aus den früheren Abtheilungen über Behandlung des Wieſenbodens von ſelbſt hervor, daß die hier zugegebene Nothwendigkeit des Auffahrens einer neuen Erdlage nur für den Fall gilt, wenn man wirklich hier Wieſenboden haben und nicht den früher an deſſen Stelle angerathenen Anbau jähriger Futtergewächſe vorziehen will; denn für dieſen würde wohl nicht leicht dieſe koſtſpielige Operation nöthig ſeyn, wenn man anders die Sache wie früher angegeben behandeln will. Wo aber auch hierzu der Boden zu ſumpfig iſt, da beſteht die Nothwendigkeit einer neu aufzubringenden Erdſchicht unbedingt.

§. 601.

1) **Die Bedeckung eines ſumpfigen Bodens** wird in der Regel durch Handkarren geſchehen müſſen, Wagenfuhrwerke werden höchſtens dazu dienen können, um die Erde von entfernteren Orten dicht an den Bruch zu bringen. Wo die feſte Unterlage des Bruches viel tiefer als 1 Fuß unter der Oberfläche liegt, wird überdies zu viel Erde nöthig ſeyn, um eine feſte und erdige Lage für die Futterpflanzen zu Wege zu bringen, man wird in dieſem Falle das früher für die Beſamung bruchiger Gegenden mit geeigneten Futterpflanzen angegebene Verfahren wählen müſſen, um eine nutzbare Produktion zu erzwingen. Wo aber der feſte Untergrund nur 1 Fuß und weniger unter der Oberfläche liegt, da wird eine mäßige, nicht zu viel Koſten verurſachende Erdlage die Verwandlung des Bruches in einen geſunden Wieſenboden bewirken können.

Beſteht nun ein ſolcher Bruch, wie gewöhnlich, aus Torf und torfiger Moorerde, in welchen ſtets ein reicher Vorrath von ſauerem Humus vorhanden iſt, dann iſt eine kalkhaltige Erde, beſtehe ſie nun aus mildem Lehm, aus grobkörnigem Sande, aus einem nicht zu kalkigen Sande oder Lehmmergel, die geeignetſte, durch deren Auffahren und Vermengen mit der Brucherde dieſe die Eigenſchaften eines ſehr gedeihlichen fruchtbaren Wieſenboden erhalten wird. Außerdem iſt ein grobkörniger warmer Mittelboden und ein eben ſolcher milder Lehmboden, wenn gleich nicht eben ſo erſprießlich, ſo doch

immer brauchbar. Schädlich und dem Zwecke ganz entgegen iſt ein ähnlicher ſaurer humöſer oder torfiger Bruchboden, ein feuchter feinkörniger und kalter Sand- und Thonboden, oder ſandiger und thoniger Schluff; dieſe letzteren Erdarten müſſen hier ganz aus dem Spiele bleiben. Hat man keinen kalkigen Boden in hinreichender Nähe, wohl aber einen kalkreichen Mergel, dann vermenge man jene milden und warmen Erdarten mit dem Mergel ſo, daß dadurch die neu zu bildende Krume bis auf 1 Fuß Stärke etwa 6 bis 8 Prozent Kalkbeimiſchung erhält.

Dieſe Erdarten muß man, wenn die Sache nicht zu koſtſpielig werden ſoll, in der Nähe und dicht am Bruche finden, und nur der beizumengende Mergel würde nöthigenfalls weiter hergeholt werden können. Es hindert den Zweck hier nicht, wenn die angewendete Erde auch nicht reich an Humus iſt, da dieſer im Bruche reichlich vorräthig iſt; kann man aber friſche noch unausgetragene Erde aus nahen Hügeln nehmen, ſo iſt das um ſo beſſer. Man wird überhaupt nicht einem tragbaren Acker ſeine Krume nehmen wollen, wenn ſie auch ausgetragen wäre. Immer aber muß, wie geſagt, ein feinſandiger ſchlüffiger Boden, ſo wie auch zäher Thon vermieden werden.

Wenn von unbebauten Hügeln und benachbarten wüſten Plätzen die Erde genommen wird, dann bringe man deren obere Schicht in die untere Lage der neuen Krume im Bruche, den Mergel bringe man ſchichtweiſe zwiſchenein und mache ihn auch zur erſten unmittelbar in den Bruch kommenden Schicht.

Die Stärke der aufzufahrenden Erdlage muß hinlänglich ſeyn, um den Bruch zu einer trockenen feſten Wieſe umzuſchaffen; nach der Tiefe des Moraſtes wird ſie verſchieden ſeyn müſſen, und je tiefer oder flacher der Moraſt iſt, um ſo ſtärker oder ſchwächer muß die Erdlage ſeyn.

Iſt der Moraſt ſo flach, daß durch ſeine Füllung bis zu gedachtem Grade nur eine trockene Erdſchicht entſteht, deren Tragbarkeit oder Produktionsfähigkeit ſich nicht bis auf 1 Fuß Tiefe erſtreckt, dann muß, um einen guten Wieſenboden zu bilden, zur Ergänzung jener Stärke der Erdlage nur humusreicher ſchwarzer Boden genommen werden, und wenn es auch aus tieferen anderweitigen Lagen geholter Moder wäre, der doch, wenn er auch, wie gewöhnlich, etwas ſäurehaltig wäre, in der hier nöthigen Vermengung mit Mergel und in der oberen Lage fruchtbarer Wieſenboden wird. Wenn

man zu einer ſolchen Erhöhung des Bodens blos mageren Boden, der nur ſehr wenig Humus hat, nehmen wollte, ſo würde man die neue Wieſe bald düngen, und dieſes auch oft wiederholt werden müſſen, und durch die koſtbare Operation wäre nichts weiter als ein tragbarer Boden zu jährigen Gewächſen gewonnen.

Ein anderes Erforderniß beſteht darin, daß die Stärke der Erdlage der neuen Wieſe auch Höhe genug giebt, um ſtehendes Waſſer ſtets durch hinlänglichen Abfluß entfernt zu halten, weil die ganze Operation ohne merklichen Nutzen bleibt, wenn ſtehendes Waſſer den Boden fortwährend ſumpfig erhält.

Hat man nun alle dieſe Forderungen bei der Füllung und Deckung eines Torf- und Moorbruches erfüllt und den Boden ſo geebnet, daß keine Pfützen und Unebenheiten bleiben, ſo höre man mit dieſer überhaupt nur in den Sommermonaten füglich vorzunehmenden Arbeit auf und warte bis in den Spätherbſt, ſäe dann die beſten der früher für den warmen milden Wieſenboden empfohlenen perennirenden Futterpflanzen, nachdem der Samen in gehörigem, dort angegebenem Verhältniß mit feuchtem Sande vermengt worden iſt, aus und walze alles ein, die Geſäme werden hier durch die Winterfeuchtigkeit ſo vorbereitet werden, daß ſie im Anfange des Frühjahres nach und nach aufgehen und das Land überziehen. In dem erſten Sommer muß die junge Wieſe vom Weideviehe frei bleiben, weil das Terrain theils noch nicht den Tritt des Viehes aushält, theils aber auch die jungen noch nicht tief eingewurzelten Pflanzen zum Theil vom Viehe ausgeriſſen werden würden. Im zweiten Sommer nach der Beſtellung tritt für die junge Wieſe ganz die Pflege, Behandlung und Benutzung ein, die früher für die milden warmen Wieſen vorgeſchrieben worden ſind.

§. 602.

2) Zur Verſtärkung einer zu dünnen fruchtbaren Erdſchicht einer Wieſe kann man ſich nur dann mit Hoffnung eines lohnenden Erfolges beſtimmen, wenn die dadurch nothwendig entſtehende Erhöhung der Wieſe dieſelbe nicht zu trocken macht, und die dadurch bewirkte höhere Stellung der Futtergewächſe ſie nicht aus dem hinlänglichen Bereiche der Feuchtigkeit bringt. Außerdem muß auch die aufzubringende Erde wirklich humusreicher Wieſengrund ſeyn. Wenn dieſe beiden Bedingungen nicht erfüllt werden können, dann kann man auch nicht einen brauchbaren ergiebigen Wieſengrund durch

die Operation des Befahrens mit Erde ſchaffen, ſondern man wird nur einen tauglichen Boden zum Anbau jähriger Gewächſe gewinnen können.

Wenn aber obige Bedingungen erfüllt werden können, dann pflüge man vorher den alten Raſen der zu verbeſſernden Wieſe um und bedecke dieſen mit der neuen Erdlage, um ſowohl auf der neuen Wieſe alles Unkraut vorher zu tilgen, als auch durch Fäulung des Raſens den jungen anzuſäenden Pflanzen friſche Nahrung zu geben. Eine friſche Erdlage von 6 Zoll wird dieſe Zwecke erfüllen, nachdem ſie aufgefahren iſt, verfahre man damit, wie vorhin ſchon angegeben wurde.

Die neu angeſäeten perennirenden Futtergräſer würden zwar auch dann, wenn die aufgefahrene Erdlage nur eine gute tragbare Ackerkrume wäre, im Anfange ſich entwickeln, und es überhaupt den Anſchein gewinnen, als wenn eine gute ergiebige Wieſe geſchaffen wäre, in wenigen Jahren würde aber der Futterertrag ſo abnehmen, daß man alle zwei bis drei Jahre düngen müßte, und dann hätte der mit ſo vielen Koſten gewonnene Wieſenboden vor dem gewöhnlichen Feldboden nichts voraus. Hätte man jedoch Gelegenheit, die neue Wieſe regelmäßig zu wäſſern, ſo könnte man etwas weniger ſtreng in der Wahl des aufzufahrenden Bodens, hinſichtlich ſeines Reichthums an Humus, ſeyn; es werden dann, wenn nur ſonſt geſunder, tragbarer Boden gewählt und blos Schlufferde vermieden wird, die neu anzuſäenden guten Wieſenpflanzen, unter gehöriger Pflege und Nutzung der Wieſe, wie dieſelben früher für milden, warmen Wieſenboden angegeben worden ſind, dauernd einen lohnenden Ertrag geben.

Sonſt laſſe man ſich nicht durch einen vorübergehenden kurzen Anſchein täuſchen und verleiten, gute dauernde Wieſen bilden zu wollen, ohne guten reichen Wieſengrund ſchaffen zu können. Alle beſſeren Wieſenpflanzen können nur dann dauernd gut gedeihen, wenn Feuchtigkeit in günſtigem Zuſtande und reicher Humusgehalt des Bodens ihren Wurzeln ſtets reichliche Nahrung bereiten und zuführen.

§. 603.

3. Ein torfiger Wieſenboden, der auch nach den früher angegebenen Verbeſſerungsoperationen noch zu ſchwammig bliebe, um die Feuchtigkeit hinlänglich zuſammenhalten und die Pflanzen gegen Austrocknung ſchützen zu können, kann durch eine neue Erdlage als Wieſe ſehr verbeſſert werden; dazu iſt jede andere geſunde Erde,

Sand, Lehm, Thon tauglich; nur darf es nicht etwa humöſer eben ſo ſchwammiger Moder ſeyn. Greller grober Sand hat ſich hier ſehr wirkſam gezeigt, auch ausgetragener, völlig nahrungsloſer Boden iſt dazu tauglich. Am wirkſamſten iſt die aufgefahrene Erde, wenn ſie Kalktheile enthält; daher iſt ſandiger und lehmiger Mergel hier ein Radikalverbeſſerungsmittel des Bodens, wenn man dieſen nahe genug haben kann, ziehe man ihn jeder anderen Erde vor.

Von reinem groben Sande iſt eine Lage von 6 Zoll, von thonigerem Boden aber weniger nöthig, eine Lage von 3 Zoll iſt dann ſchon genug; der Mergel kann nach ſeinem größeren oder geringeren Sand- und Thongehalte ſtärker oder geringer aufgefahren werden.

Soll aber damit zugleich eine radikale Verbeſſerung einer torfigen Wieſe verbunden werden, dann iſt es nöthig, die ſchlechten Gräſer des Torfbodens zu zerſtören und das früher am gehörigen Orte beſchriebene Verbrennen des Raſens vorhergehen zu laſſen. Wenn die entſtandene Aſche tief untergepflügt iſt, bringe man die neue Erdſchicht oben über, ebene darauf das Land und beſäe es in der ebenfalls früher ſchon angegebenen Art mit guten perennirenden Wieſenpflanzen. In dieſem Falle kann man aber groben, völlig unfruchtbaren Sand nicht dazu nehmen, weil dieſer nicht die jungen Pflanzen aus dem Samen entwickeln würde, jede andere noch tragbare Erde iſt aber dazu tauglich; nach Maßgabe ihres Thongehalts bringe man ſie 3 bis 5 Zoll hoch auf. Der trockene Sand iſt nur auf Torfwieſen anzuwenden, denen man ihre begraſte Narbe gelaſſen hat, aus dieſer ſteigen dann bald die Pflanzen durch den Sand empor und werden in ihrem Ertrage ergiebiger und ausdauernder, ſo wie ſich auch nach und nach beſſere Pflanzen anſiedeln und die Qualität des Futterertrages verbeſſern. Dieſes Letztere wird beſchleunigt, wenn man einige der beſſeren Gräſer, z. B. die Rispengräſer, die Schwingelarten und das weiche Honiggras, in die durch den Sand emporgeſtiegenen eigenthümlichen Pflanzen des Torfes im Herbſte einſtreut.

Der grobe Sand ſenkt ſich durch die eigenthümliche größere Schwere ſeiner Partikeln nach und nach in den ſchwammigen Moorboden ein, füllt die Zwiſchenräume deſſelben aus und hält dadurch die Feuchtigkeit zuſammen; zugleich kommt in den warmen Sommermonaten die chemiſche Zerſetzung des ſaueren Humus in Gang, wodurch gute Gräſer gedeihliche Nahrung erhalten und ſich dann auch bald verbreiten. Nach und nach, ſo wie die Zerſetzung ſeiner

faſerigen Beſtandtheile erfolgt, ſinkt die poröſe Maſſe des Torfs immer mehr zuſammen und wird ein geſunder humusreicher Boden. Dieſer Erfolg geht noch ſchneller von Statten, wenn in der aufgebrachten Erde Kalk enthalten iſt.

Thonige Erde dringt nun zwar nicht ſo ſchnell und tief in die Torfmaſſe ein, weil ſchon ihre mindere Schwere dieſem entgegen iſt. Dagegen wird gleich Anfangs die Krume mehr geſchloſſen und ihre Feuchtigkeit zuſammengehalten, wodurch ebenfalls in der Sommerwärme die chemiſche Zerſetzung der Torffaſern in Gang kommt. Nach und nach werden auch die Thontheile in die Krume geſpült, und dann wird aus der vorhin ſchwammigen Torfmaſſe eine dichtere und tragbare Krume mit reichem Humusgehalte.

Auch hier iſt es beſſer, wenn man die aufzufahrende Erde aus tief unter der Oberfläche lagernden Erdſchichten nimmt, um nicht zugleich eine Menge Geſäme mit auf die Wieſe zu bringen, was unnütze Pflanzen erzeugt und den guten Futterpflanzen nur den Platz und die Nahrung benimmt.

Außerdem muß der Torfboden nicht zu feucht und ſumpfig, ſondern trocken ſeyn, wenn dieſe Erdarten den gedachten guten Effekt haben ſollen. Im naſſen Zuſtande muß, wie vorhin ſchon angegeben, kalkhaltige Erde und am beſten wirklicher Mergel dazu genommen werden.

§. 604.

4. **Die Erhöhung eines niedrigen, kalten und zu feuchten Wieſenbodens**, der zwar nicht ſumpfig, aber durch die Dichtigkeit ſeiner Krume feucht und kalt iſt, wie ſolcher zuletzt behandelt worden, kann nur dann zur Verbeſſerung der Wieſe dienen, wenn dieſelbe dadurch wirklich wärmer wird. Dieſes kann aber nur dann der Fall ſeyn, wenn humöſe, ſäurefreie, mit grobkörnigem Sande vermiſchte Erde zum Auffahren verwendet wird. Mergel kann nur durch Vermiſchung mit der alten Krume nützen, in welchem Falle auch ſelbſt grobkörniger Sand zur Verbeſſerung und Erwärmung der oberen Krume beiträgt, da er den Luftzutritt in die Krume befördert. Lehm und Thon taugen dazu am wenigſten, wogegen ein ſauerer humöſer Wieſengrund anwendbar iſt, wenn man ihn mit Mergel zuſammen aufbringt. Soll aber eine ſolche Wieſe wirklich eine ganz neue, mindeſtens 6 Zoll ſtarke Krume bekommen, ſo muß dieſe aus fruchtbarer, humusreicher Erde beſtehen, und die

alte Grasnarbe vorher umgepflügt werden, wobei das Verbrennen derſelben hier zwar nützlich und belebend für die ganze neue Wieſe, aber nicht durchaus nothwendig iſt; denn wenn der alte Raſen umgekehrt und 6 Zoll hoch mit guter Erde bedeckt wird, ſo kommt er ſchon nach und nach von ſelbſt zur Zerſetzung, und die neu angeſäeten Futterpflanzen kommen früh genug zum Genuß der hierdurch ſich entwickelnden organiſchen Pflanzennahrung.

Die neue Beſamung der aufgefahrenen Erdſchicht mit den beſſeren, früher für die warmen Lehm- und Thonwieſen bezeichneten Futterpflanzen iſt in dieſem Falle, ſo wie überhaupt bei allen weſentlichen Verbeſſerungen der Wieſen nothwendig. Wenn auch im verbeſſerten Boden nach und nach beſſere und kräftigere Pflanzenarten zum Vorſcheine kommen, ſo müſſen dieſe doch nicht nur mit den ſchlechteren Gräſern und den Unkräutern um den Platz kämpfen, ſondern ſie beſtehen auch ſelbſt nicht in den beſten und ergiebigſten, die der verbeſſerte Boden tragen könnte, und es haben dann ohne neue Beſamung die beſten und koſtſpieligſten Verbeſſerungen des Wieſenbodens nur theilweiſen Erfolg hinſichtlich eines beſſeren und reichlicheren Futterertrages.

Vor der Operation des Befahrens der Wieſen mit neuer Erde iſt daher eben ſo für die Sicherung eines hinreichenden Samengewinnes durch Anlage der früher beſchriebenen Samenbeete zu ſorgen, als es für jede andere radikale Verbeſſerung derſelben nöthig iſt.

§. 605.

Wenn man dieſe verſchiedenen Arten des Befahrens einer Wieſe mit neuer Erde nun noch überſichtlich von ihren ökonomiſchen Seiten beleuchtet, ſo werden folgende Umſtände dabei weſentlich in Betracht zu ziehen ſeyn.

Eine neue Erdlage erfordert für jeden Zoll Höhe auf einer rheinländiſchen Quadratruthe 12 Kubikfuß, für den preußiſchen Morgen alſo 2160 Kubikfuß Erde, welche mindeſtens 100 vierſpännige Wagen erfordern, die dann ſchon die ſchwere Ladung von 20 Kubikfuß Erde tragen müſſen. Ein Zoll Höhe der neuen Erdlage erfordert ſchon eine beträchtliche Anſtrengung, und wenn eine Operation der Art ihren Zweck erfüllen ſoll, ſo wird in der Regel eine Erdlage von 6 Zoll Stärke und darüber aufgefahren werden müſſen, wozu für den preuß. Morgen 600 ſchwere Wagenfuder oder 6000 Ladungen von Handkarren nöthig ſind. Die Koſten einer ſolchen

Melioration fallen daher bei einiger Entfernung der dazu tauglichen Erde ſchon ſo beträchtlich aus, daß ſchwerlich auf eine reichliche Vergütung derſelben durch den erhöhten Ertrag der Wieſe gerechnet werden kann.

Findet man dagegen in dem die zu befahrende Wieſe zunächſt umgebenden Terrain entbehrliche Erde in unbebauten Hügeln, ſo daß nur mit Handkarren die Erde bergab geſchoben werden darf, um auf ihre neue Stelle zu kommen, dann können dadurch freilich die Koſten um mehr als die Hälfte herabgeſetzt werden und ſchrecken auch weniger ab. Nicht immer wird es ſich aber treffen, daß gerade die in ſolcher Nähe zu habende, entbehrliche Erde ſich zu der beabſichtigten Verbeſſerung der Wieſe ſchickt, und wenn dieſes nicht der Fall iſt, ſo kann dadurch gar nichts gewonnen werden. Wenn die benachbarte Erde ganz gut und zweckmäßig iſt, aber in ihrer jetzigen Lage ſchon eine lohnende Produktion giebt, die in der Folge wegfiele, ſo würde der zu erwartende ungewiſſe Nutzen durch Opferung eines ſchon beſtehenden gewiſſen erkauft, was keinesweges zu billigen wäre.

Die Bedeckung einer humusarmen und dadurch unfruchtbaren Wieſe, auf deren bisherigen Zuſtand nur durch eine neue Lage reicher tragbarer Erde verbeſſernd gewirkt werden kann, hat alſo die meiſten ökonomiſchen Gründe gegen ſich, weil ſie außer der koſtſpieligen Arbeit noch das Opfer anderweitig tragbarer und fruchtbarer Erde erfordert; wogegen die Verdichtung eines loſen, ſchwammigen, bald zu naſſen, bald zu trockenen Bruch- und Torfbodens einer dadurch unfruchtbaren Wieſe die wenigſten ökonomiſchen Gründe gegen ſich hat, wenn eine hier nützliche, trockene Sand- oder unfruchtbare Lehmerde ſo nahe am Bruch zu haben iſt, daß ſie nur mit Handkarren bergab geſchoben werden darf. In dieſem Falle findet kein anderes Opfer für die zu erwartende Verbeſſerung Statt als die Arbeit, und man wird ſich leicht an jedem Orte nach dem beſtehenden Preiſe der Handarbeit berechnen können, wie viel eine beabſichtigte Erhöhung des zu verbeſſernden Terrains koſten würde, und ob der zu erwartende Nutzen die Koſten ſicher und reichlich vergüten kann.

Das Verfahren bei der Ausführung der Sache ſelbſt iſt höchſt einfach. Eine Meſſung des kubiſchen Inhaltes einer Ladung Erde wird ſchon angeben, wie viel Fuder auf die Quadratruthe kommen müſſen, um die beabſichtigte Höhe der neuen Erdlage herauszubringen. Man ſteckt dann den Arbeitern die Entfernung einer Ruthe

immer vorher ab, damit ſie ſich ungefähr bei dem Abladen danach richten können, und ſorgt für völlig waagerechte und nur nach dem Hauptabzuge des Waſſers ſich etwas neigende Ebenung der Erde. Die Arbeiter fangen am Rande des Bruches mit der Bedeckung an und ſetzen dieſelbe nach dem Inneren fort; auf Bohlenſteigen, über die vorderen ſchon befahrenen Theile der Wieſe gelegt, können dieſelben überall hin, auch zu den tiefen und moraſtigen Stellen mit der Erde kommen.

Der Ertrag nach einer ſolchen Wieſenbeſſerung iſt natürlich um ſo größer, je länger die Vegetation dauert, und wo man jährlich drei Futterſchnitte ernten kann, muß die Sache doppelt und dreifach ſo lohnend ſeyn als da, wo nur zwei Schnitte oder gar nur einer zu erhalten möglich iſt. In ſüdlicheren Gegenden wird ſich daher auch dieſe Operation viel eher empfehlen, als in nördlichen.

Dreizehnte Hauptabtheilung.

Von den Mitteln zur Entfernung nachtheiligen Waſſers aus und von dem Wieſenboden.

§. 606.

Bisher iſt nur vor dem Anbaue der Futtergewächſe auf ſolchen Wieſen die Rede geweſen, die durch gehörige Behandlung und Veredelung ihrer Krume zur gedeihlichen Futterproduktion gebracht werden können, ohne durch ein nachtheiliges Zufließen des Waſſers daran gehindert zu werden. Es giebt aber noch viele Wieſen, die ein unzeitiger und ungemeſſener Zufluß des Waſſers an einer guten Futterproduktion hindert, und denen alle früher angegebenen Mittel zu ihrer Veredelung nicht helfen können, wenn dieſes Hinderniß nicht vorher gehoben wird.

§. 607.

In dieſem Falle treten zwei Hauptverſchiedenheiten ein, die wieder beſondere Mittel erfordern; wir unterſcheiden nämlich hier:

1) Befreiung der Wieſen von Quellwaſſer oder ſogenannten Sprinden, und
2) Schutz derſelben gegen ungeregelten Zufluß fremder Gewäſſer,

wobei bemerkt wird, daß die Entfernung eines dauernden Waſſerſtandes von einem Terrain, um eine gute Wieſe daraus zu machen, nicht hierher gehört, weil hier nur von einem Boden die Rede iſt, der ſchon irgend einer Pflanzenproduktion fähig iſt. Solche Entwäſſerungen ſind überhaupt ſehr einfach, da es nur auf hinreichendes Gefälle und Ziehung hinlänglicher Gräben und Abzugskanäle dabei ankommt.

1. Von der Befreiung einer Wieſe von Quellwaſſer.

§. 608.

Wenn eine Wieſe mit höheren Gegenden umgeben iſt, deren Erde aus verſchiedenen abwechſelnden, dichten und lockeren Erdſchichten zuſammengeſetzt iſt, ſo trifft es ſich häufig, daß die obere Erdſchicht von lockerer Beſchaffenheit iſt, und in größerer oder geringerer Tiefe eine dichte Erdſchicht folgt. Alles aus der Atmoſphäre niederfallende Waſſer wird in dieſem Falle von der oberen Erdſchicht eingeſogen und ſinkt in die Tiefe hinab, bis es auf jene Erdſchicht, die es nicht durchläßt, kommt. Hier bleibt es nun ſtehen und ſucht ſich ſeitwärts einen Ausweg, den es gewöhnlich in der nächſten ſeitwärts aufliegenden lockeren Erdſchicht findet. Es dringt hier durch und kommt da zuerſt als Quelle zu Tage, wo die loſe Erdſchicht von oben am dünſten iſt und zugleich Gefälle von dem unterirdiſchen höheren Stande des Waſſers darbietet. Liegt nun jene feſte Erdlage in der die Wieſe umgebenden Höhe flach, dann kommt die Quelle häufig noch auf dem Acker ſelbſt zu Tage und erreicht die Wieſe nicht; liegt dieſelbe aber tief und noch unter der waagerechten Linie der Oberfläche der Wieſe, iſt die obere Erdſchicht des Berges bis an die Wieſe locker, und hat der Boden derſelben, wie gewöhnlich, auch eine lockere Beſchaffenheit, dann kommt jener Abfluß des unterirdiſchen Waſſers in die Krume der Wieſe ſelbſt und bildet hier ſprindige Stellen und Waſſerquellen, die den Boden kalt und naß machen und die guten Futterpflanzen vertilgen, an deren Stelle dann Binſen, Moos, Sumpfdiſteln, Riedgräſer die Wieſe beſetzen.

Oft iſt aber auch der Fuß eines Berges durch Abſchlemmung von oben mit einer thonigen Erdlage bedeckt, dann kommt das Quellwaſſer auf einer höheren Stelle des Berges, wo jene Thondecke aufhört, zum Vorſchein und ſchadet der Wieſe nichts.

§. 609.

Die aus der Umgegend einer Wieſe in ihre Krume kommenden ſchädlichen Waſſerquellen können nur ſicher dadurch gehoben werden, daß man zwiſchen der ſprindigen Stelle der Wieſe und dem nächſten Höhelande einen 3 Fuß tiefen und verhältnißmäßig breiten Graben zieht und dieſem ſein Gefälle nach der tiefſten Abflußſtelle der Wieſe hin giebt. Man wird an der Seite des Grabens, die nach

dem hohen Lande hin liegt, die Waſſerquellen hervorſickern ſehen, und das Waſſer wird, anſtatt, wie bisher, ſich in der produktiven Krume der Wieſe zu verbreiten, ſich im Graben ſammeln und abfließen, aus der Wieſenſeite aber wird der darin angeſammelte Vorrath von Quellwaſſer ebenfalls bald herausſickern, und die Wieſe davon befreit werden. Wo dieſer Graben ein ſtarkes Gefälle hat, da kann man ihn bis auf einen Fuß Tiefe mit Steinen von verſchiedener Größe füllen, auf dieſe eine Lage Stroh, Binſen oder dichten Strauch legen, den Graben mit Erde füllen und mit dem vorhin zurückgelegten Raſen bedecken. Wo aber der Graben, wie gewöhnlich auf Wieſen, kein ſchnelles Gefälle hat, da muß er offen bleiben und ſo geſichert werden, daß ſeine Seitenwände feſtſtehen. Er kann in manchen Fällen noch zur Entwäſſerung anderer Stellen der Wieſe dienen.

§. 610.

Es trifft ſich nämlich auch, daß die Unterlage einer Wieſe, auf der die lockere produktive Erdſchicht liegt, von feſter, Waſſer nicht durchlaſſender, Beſchaffenheit iſt und eine unebene Lage hat, ohne daß die Oberfläche der Wieſe uneben iſt. Die von außen auf die Wieſe kommende Feuchtigkeit ſenkt ſich dann natürlich auch durch die obere Krume bis auf jenen dichten Untergrund, und da dieſer höher und tiefer liegt, ſo zieht ſich das Waſſer hier von den höheren in die tieferen Stellen und kann die Wieſe ſchwammig, naß und kalt machen, und es entſteht auf dieſen Stellen ein Graswuchs von ſchlechterer Qualität. Man erkennt ſolche Stellen leicht nicht nur an dieſem ſchlechteren Graswuchſe, ſondern auch an der größeren Weichheit und Näſſe der oberen Erdkrume. Durch die Mitte ſolcher Stellen muß man einen zwei Fuß tiefen Graben ziehen und ihm einiges Gefälle nach dem größeren oder einem anderen näher liegenden Graben, der genügendes Gefälle hat, zu geben ſuchen und ihn in dieſen münden laſſen. Man legt in dieſe Nebengräben Steine oder Strauchwerk, deckt dieſe oben mit einer Strohdecke und füllt den Graben mit Erde, die oben mit dem vorher abgeſtochenen Raſen wieder belegt wird. Hier findet das Waſſer aus den tieferen Stellen der Unterlage Abzug und wird in ſeinen vorhin angeführten nachtheiligen Einwirkungen auf den Graswuchs gehindert.

§. 611.

Man hat auch oft ſprindige Stellen der zuletzt benannten Art durch Verſenkung des Waſſers in die größere Tiefe unſchädlich gemacht, welches jedesmal gelingt, wenn unter dem das Waſſer nicht durchlaſſenden Untergrunde der Wieſe ſich eine lockere, poröſe Sandmaſſe befindet, die das Waſſer einſaugt. In dieſem Falle darf man nur an der tiefen, ſprindigen Stelle ein Loch von etwa 2 Fuß Durchmeſſer in die dichte Erdſchicht bis auf den loſen tieferen Grund graben; ſobald man ſieht, daß hier das Waſſer dauernden Abzug nach unten findet, füllt man das Loch ebenfalls mit Steinen bis an die obere produktive Erdſchicht, bedeckt dieſe Steinlage erſt mit Stroh, dann einen Fuß tief mit Erde und legt auf die Stelle den Raſen.

§. 612.

Bei dieſem letzteren Verfahren kann man aber auch, wenn man die Thonſchicht unter der Wieſe durchſtochen hat, auf ein unten liegendes Waſſerbaſſin ſtoßen, deſſen Waſſer aus höheren Gegenden in den loſen tieferen Sand gezogen iſt und nur durch die Thonſchicht gehindert wurde, in die Oberfläche hervorzubrechen. Das Waſſer würde in dieſem Falle, anſtatt ſich aus der Oberfläche zu verziehen, mit größerer oder geringerer Gewalt aus der Tiefe hervorſprudeln und die Wieſe überziehen. Hier muß ein offener Abzugskanal angelegt werden, der das Waſſer aus dem Baſſin wegführt, und durch den auch das Waſſer auf der Oberfläche der Wieſe entfernt wird. Bei dieſer Beſchaffenheit des Bodens iſt zugleich ein gutes Mittel gefunden, die Wieſe regelmäßig zu bewäſſern, wovon weiter unten die Rede iſt.

Oft wird übrigens die Operation dieſer Entfernung des Waſſers aus der produktiven Krume der Wieſe mit dem nun folgenden vereint werden können und dadurch das angegebene beſondere Verfahren für die Quellen unnöthig gemacht.

2. Von dem Schutze einer Wieſe gegen ungeregelten Zufluß fremden Waſſers.

§. 613.

Das Waſſer von umliegenden, tragbaren, höher belegenen Aeckern kann einer Wieſe nur dann nachtheilig werden, wenn es, wie dieſes in Gebirgsgegenden ſich wohl trifft, nachtheilige Beimi-

ſchungen enthält, oder wenn es bei heftigen Regengüſſen aus den hohen Gegenden zu ſtark hervorſtrömt und die Wieſe zur Unzeit bedeckt. In dieſen beiden Fällen kann nun blos ein Ableitungskanal am Rande der Wieſe Schutz gewähren, der am Fuße der Höhen das Waſſer auffängt und wegführt. Er muß natürlich groß genug ſeyn, um auch in den ſchlimmſten Fällen dem Zwecke hinlänglich zu entſprechen.

Kommt das Waſſer von bebauten Feldern der Umgegend, ſo führt es gewöhnlich düngende Beimiſchungen auf die Wieſe, die derſelben dienlich ſind; in dieſem Falle muß man es der Wieſe nicht entziehen; einem läſtigen Ueberfluſſe kann hier dadurch zweckmäßig begegnet werden, daß die Wieſe an ihren tiefſten Stellen hinlänglich mit Ableitungsgräben verſehen wird, die das Waſſer nach Gefallen ſchnell genug entfernen.

§. 614.

Ferner können Wieſen von größerem Umfange durch anhaltendes ſtarkes Regenwetter mit Waſſer überſtaut werden; man muß daher bei Anlegung der nöthigen Ableitungsgräben auch auf dieſen Fall bedacht ſeyn und Einrichtungen treffen, welche eine zu lange Ueberſtauung verhindern können, ohne daß dadurch jedesmal das Waſſer ſchnell entfernt wird. Schleuſen, welche einzelne Abzugsgräben ſperren und öffnen laſſen, geben hierzu die Mittel ab.

§. 615.

Flüſſe, welche durch und neben den Wieſen hingehen, können dieſelben durch ungewöhnliche Witterungsfälle zur Unzeit mit Waſſer bedecken, für dieſen Fall können nur Eindämmungen der Wieſen oder Abdämmung des Flußbettes ſelbſt Hülfe und Sicherheit gewähren. Erſteres geſchieht dann, wenn man nicht allein Beſitzer von den am Fluſſe liegenden Wieſen iſt, ſondern benachbarte Wieſen anderen Beſitzern gehören. Letzteres, die Eindämmung der Flußufer, iſt anwendbar und vorzuziehen, wenn dadurch die Sicherung gegen Ueberſtauung weniger Koſten verurſacht, welches bei größeren Wieſenflächen neben einem auf kurzem Wege durchgehenden Fluß geſchieht. Große Stromniederungen, die durch große Deichbauten von dem anliegenden Lande abgehalten werden, ſind übrigens kein Gegenſtand dieſer Zeilen, obige Bemerkungen alſo auch nicht in Be=

zug auf dieſe gemacht. Bewallungen der Wieſen, die hier gemeint ſind, dürfen nur gegen die Ueberſchwemmungen im Sommer gerichtet, alſo nicht ſo koſtbar ſeyn, als wenn ſie zugleich, wie in Stromniederungen, das Frühlingswaſſer der Flüſſe abhalten ſollen. Den Wieſen ſelbſt ſchaden die Frühlingsüberſchwemmungen nicht, ſie ſind ihnen vielmehr nützlich. Gegen die Sommerüberſchwemmungen iſt in der Regel ſchon ein Wall von 3 bis 4 Fuß Höhe und 8 bis 10 Fuß Breite hinlänglich. Man macht den Wall zeitig im Frühlinge, am bequemſten mittelſt Auswerfung zweier parallel laufenden Gräben, deren Zwiſchenraum noch 2 Fuß breiter iſt, als unten der Wall werden ſoll. Der Raſen wird von der Breite der beiden Gräben abgeſtochen und an die Seite gelegt; die Erde aus den Gräben verwendet man zur Bildung des Walles und macht dieſen, wie gewöhnlich, oben ſpitz auslaufend. Wenn ſeine Oberfläche gehörig geebnet iſt, dann belegt man ihn mit den ausgeſtochenen Raſenſtücken, die man dieſerhalb lang und ſchmal ſticht, damit ſie, mit der langen Seite aufgelegt, den größten Theil von der Höhe des Walles bedecken. Man heftet ſie am oberen Ende mit einem hölzernen Stäbchen an. Eine zweite Schicht Raſen deckt den Wall bis oben zu und wird ſo gelegt, daß die Fugen, wo ſie zuſammenſtoßen, mit denen der unteren Schicht einen Verband bilden. Der Wall muß dicht mit Raſen bedeckt werden, und die Fugen müſſen möglichſt dicht aneinander ſchließen. Man klopft den Raſen noch an, damit die Wurzeln möglichſt dicht auf die loſe Erde des Walles kommen. Nun begießt man, wenn nicht etwa bald Regen kommt, die Raſendecke mit Schaufeln aus dem nahe dabei liegenden Graben nachdrücklich, und ſo wie die Vegetation in Gang kommt, wurzelt der Raſen feſt, und ſchon die nächſte Sommerüberſtauung wird den Wällen nicht mehr nachtheilig ſeyn können. Um aber das Waſſer des Fluſſes auch zur Bewäſſerung der Wieſen benutzen zu können, lege man gleich bei der Anlage des Walles eine oder, nach der Größe der zu umwallenden Wieſe, auch mehrere Drummen (hölzerne oben mit einer Bohle bedeckte Rinnen), deren innere Weite einen Fuß im Quadrat beträgt, quer durch die Breite des neuen Walles, und unter dieſem ſo tief, daß ſie mit ihrer unteren Seite auf die Sohle des Grabens zu liegen kommen, ihre beiden Endöffnungen aber in die beiden Graben münden. Man ſtampft ſie mit zähem Lehm feſt in die Erde, um das Durchſickern des Waſſers zu verhüten, und baut dann, wie erwähnt, den Wall über ihnen auf. Die äußere, nach

der Flußſeite liegende Mündung kann man auch mittelſt eines Durchſtiches mit dem Fluſſe in Communication ſetzen.

Dieſe Drummen verſieht man noch an jedem Ende mit einem Schieber, der durch die deckende Bohle geht und den inneren Raum derſelben genau ſperrt, zu welchem Ende inwendig ſowohl an den Seitenwänden als auf dem Boden mittelſt aufgenagelter Latten Fugen gebildet ſind, in welchen der Schieber bequem, aber möglichſt genau ſchließend, auf und nieder bewegt werden kann.

Dieſe Schieber hält man ſtets verſchloſſen und öffnet ſie nur, wenn man aus dem Fluſſe, deſſen Waſſerſpiegel höher ſteht, Waſſer in den inneren Graben des Walles und aus dieſem auf die Wieſe leiten, oder wenn man von den Wieſen das Waſſer, welches durch viel Regen oder durch den aufgethauten Schnee im Frühlinge auf die Wieſen gekommen iſt, in den Fluß ziehen laſſen will, ſobald deſſen Waſſerſpiegel unter die Mündung der Drumme geſunken iſt. Zuweilen fließen auch quer durch die Wieſe kleinere Bäche dem Fluſſe zu, welche in dieſen ihren Abfluß haben; ihr Waſſer würde die Wieſe überſtauen, wenn der angelegte Wall mit ſeinen geſchloſſenen Verbindungsröhren ihnen den Abfluß verſperrte. Wenn man ſolche Bäche und Gräben nicht etwa ſeitwärts leiten kann, was ihrer Brauchbarkeit zur Bewäſſerung wegen aber auch ſelten rathſam ſeyn wird, dann muß eine Vorkehrung getroffen werden, die den Bächen den Eingang in den Fluß frei läßt, ohne ſich der zufälligen Anſtauung des Fluſſes Preis geben zu dürfen.

Dieſer Zweck wird durch Klappen in der Oeffnung der Drummen erreicht, die ſich nach dem Fluſſe zu öffnen und nach der Seite der Wieſe zu ſchließen. Sie werden mit eiſernen Scharnierbändern oder mit eiſernen Zapfen in eingeſchlagenen Haspen an die Decke der Drumme ſo befeſtigt, daß ſie ſtets gangbar wie eine Thür ſind, auf dem Boden der Drumme ſtoßen ſie rückwärts an eine aufgenagelte Latte, die ihre Oeffnung nach der Wieſenſeite hindert. Wenn nun das Waſſer des durchgehenden Baches nach dem Fluſſe zufließt, ſo öffnet es ſich jene Klappen ſelbſt und geht durch die Drumme durch in den Fluß. Sobald aber der Fluß ſtaut, oder durch ungewöhnlichen Zulauf ſein Waſſerſpiegel ſich ſo erhöht, daß er über die Oeffnung der Drumme kommt, dann drückt das Waſſer des Fluſſes die Klappen nach innen zu und ſperrt ſich ſelbſt den Eingang in die Wieſe.

Wenn eine ſolche Anſtauung des Fluſſes lange anhalten ſollte,

dann würde freilich das aufgehaltene Bachwaſſer zuletzt die Wieſe überſtauen. Im Sommer pflegt aber eine ſolche nur von heftigen Regengüſſen entſtehende Anſchwellung des Fluſſes nicht lange zu dauern, und in der Regel wird das Bachwaſſer noch zeitig genug Abfluß bekommen, um nicht zur Unzeit die Wieſe zu überſtauen. Will man aber eine ſolche Ueberſtauung zur Wäſſerung haben, dann dürfen nur die Schieber der Drummen geſchloſſen werden. Wenn im Frühlinge die Schneegewäſſer den Fluß höher anſchwellen, als die Wälle um die Wieſe angelegt ſind, dann geht das Waſſer auch über die Wälle weg. Damit es nun hier nicht durch gewaltſamen Ueberfall den Wall beſchädige, laſſe man vom Herbſte bis zum Frühjahre die Drummen ganz offen, damit das Waſſer inwendig gleichmäßig mit dem Waſſer des Fluſſes ſteigen und den Wall zwar ganz überſtauen, jedoch nicht gewaltſame Wirkungen an ihm ausüben kann. Eine Ueberſchwemmung mit Waſſer erträgt derſelbe aber, weil er ganz mit feſt gewurzeltem Raſen überzogen iſt. Eine ſolche Frühlingsanſchwellung des Fluſſes dauert gewöhnlich nur einige Tage und kann daher ſchon aus dieſem Grunde dem Walle nicht nachtheilig werden.

Bei größeren Flüſſen und größeren Wieſen der Art müſſen auch jene Rinnen oder Drummen größer ſeyn, und ſtatt mehrerer kleiner kann man dann auch einen größeren hölzernen Kanal, mittelſt eingeſchlagener Pfähle, an der tiefſten Stelle der Wieſe durch den Wall bauen; die Weite deſſelben kann 2 Fuß in der Breite und in der Höhe halten, damit ſchon ein ſehr raſcher Durchgang großer Waſſermaſſen Statt finden kann.

§. 616.

Bei großen Wieſenſtrichen neben größeren Flüſſen iſt die vorher beſchriebene Umwallung nicht zulänglich, auch trifft es ſich nicht ſelten, daß hier der Waſſerſpiegel des Fluſſes wenig oder gar nicht niedriger als die Wieſe ſteht, und daher dieſe nur durch ſtets geſchloſſene ſtärkere Wälle vor unzeitiger Ueberſchwemmung geſchützt werden kann. Hier muß ſtets das ſich aus der Atmoſphäre zu ſtark anſammelnde Waſſer über die Wälle geſchafft werden. Von der Wieſe muß durch hinlängliche Gräben das Waſſer in einen Hauptkanal laufen, der an der tiefſten Stelle der Wieſe am Walle endet; hier wird es dann durch Schöpfmühlen, die gewöhnlich vom Winde oder von Zugviehe getrieben werden, mehrere Fuß hoch über eine hier beſon-

ders dazu vorgerichtete Stelle des Walles gehoben. Eine ſolche Schöpfmühle verſieht die Stelle des fehlenden Gefälles für die Ableitungskanäle, und wenn dieſe nur hinlänglich und zweckmäßig angelegt ſind, dann kann jedem unzeitigen Ueberfluſſe des Waſſers durch ſie vorgebeugt werden.

§. 617.

Ein anderes Mittel, wodurch ſolche tief liegenden Wieſen nicht allein von einem unzeitigen Zufluſſe des Waſſers, ſondern auch überhaupt von zu vielem Waſſerſtande befreit werden können, wenn das zum Abfluß deſſelben nöthige Gefälle durch einen in gleicher Höhe vorbeifließenden Fluß verhindert wird, beſteht in der Durchführung des Ableitungskanals unter dem Bette des Fluſſes ſelbſt, wenn an der entgegengeſetzten Seite des Fluſſes das Terrain ſich mehr neigt und dadurch das an der anderen Seite fehlende Gefälle erſetzt.

Eine ſolche Wieſe darf dann nur, nach Maßgabe ihres Niveaus, mit einem Hauptableitungskanale verſehen ſeyn, der bei hinlänglicher Größe für alle zur völligen Entwäſſerung nöthigen Nebenkanäle an der tiefſten Stelle des Terrains am eingewallten Flußufer endet und hier in einen unterirdiſchen, hölzernen oder gemauerten Kanal das Waſſer abliefert, der daſſelbe unter dem Flußbette durch auf die andere ebenfalls eingewallte Seite des Fluſſes in die Gegend des größeren Abfalles führt, wozu in Berggegenden nicht ſelten Gelegenheit iſt. Man legt vorher gegen eine Ausbiegung des Fluſſes den unterirdiſchen Ableitungskanal ganz an, und zwar länger als der Fluß breit iſt, und ſo tief, als es das an der anderen Seite entſtehende Gefälle erlaubt, oder wie es bei dem abzuwäſſernden Terrain nöthig iſt, ſo wie auch, daß das Bett des Fluſſes noch etwas höher zu liegen kommt. Nun wird die Krümmung, oder vielmehr das in dieſelbe einſpringende Land, durchſtochen und dem Fluſſe hier ein neues geraderes Bett gebahnt, ſo daß er über die angelegte, unterirdiſche Ableitung hinfließt, und dieſe die neue, entgegengeſetzte Seite des Fluſſes erreicht, wo dann auch natürlich der Einfaſſungswall des Fluſſes eine neue Stelle bekommt. Es verſteht ſich, daß dieſe Operation, die in Frankreich erfunden und mit dem beſten Erfolge ausgeführt worden iſt, nur an Flüſſen von beſchränkter Breite und geringer Tiefe mit mäßigen Koſten auszuführen iſt. Wem daran gelegen iſt, dieſes letztere Verfahren, wie es in Frankreich mit dem beſten Erfolge zur Ausführung gekommen iſt, anſchaulicher und mit

Zeichnungen verſinnlicht, beſchrieben zu ſehen, der findet ſolches in Thaer's Grundſätzen der rationellen Landwirthſchaft, im dritten Bande Seite 170.

§. 618.

Zu den hinderlichen und nachtheiligen Einwirkungen eines fremden Waſſerzufluſſes gehört es auch, wenn benachbarte Torf- und Moorbrüche einen beſtändigen Waſſerſtand halten, der dann mit Säuren und Eiſentheilen gewöhnlich behaftet iſt und nur nachtheilig auf die guten Gräſer wirkt, wenn er auf eine nutzbare Wieſe kommt. Dieſes kann aber geſchehen, wenn der Bruch an der entgegengeſetzten Seite mit Anhöhen umgeben iſt, weil dann zu Ende des Winters oder bei ungewöhnlich ſtarkem Regenfalle ſo viel Waſſer auf die benachbarten Wieſen kommt, daß es ſtehen bleibt und ſeine dem Graswuchſe nachtheiligen Beſtandtheile abſetzen kann.

Gegen ſolche Zufälle einige ſichernde Vorkehrungen zu treffen, iſt nun keinesweges überflüſſig. Man wird ſchon dadurch eine hinlängliche Sicherung dagegen erlangen, wenn man zwiſchen dem Bruche und der Wieſe einen Graben mit dem nöthigen Gefälle anbringt, durch deſſen ausgeworfene Erde man zugleich einen kleinen Wall, dem durch Raſenbeleg einige Ausdauer geſichert wird, auf der Wieſenſeite bildet. Wenn durch jene Zufälle der Bruch aufſtaut, ſo findet nun das ſchädliche Waſſer nicht nur in dem Graben Abzug, ſondern der gegenüberliegende Wall ſchützt auch gegen eine Ueberſtauung der Wieſe, wenn der Graben etwa nicht raſch genug das Bruchwaſſer abführen könnte.

§. 619.

Ein anderes Hauptmittel, unzeitige Waſſerzuflüſſe unſchädlich zu machen, beſteht in einer vollſtändigen Ebenung der Oberfläche der Wieſe und hinlänglichen Abzugsgräben, welche Erforderniſſe früher auch ſchon in anderer Beziehung dringend empfohlen worden ſind und auch noch in der zunächſt folgenden Abtheilung zur Sprache kommen.

Vierzehnte Hauptabtheilung.

Mittel, Wege und Verfahrungsarten beim Bewäſſern der Wieſen.

---

§. 620.

Wenn und wo die Bewäſſerung der Wieſen ihre Ergiebigkeit erhöht, und wie die verſchiedenen Bodenarten der Wieſen dieſen Nutzen modifiziren, iſt früher beim Anbaue der Wieſen bemerkt worden, alſo ſchon an den Orten in Erwägung gekommen, wo die Wirkung der Bewäſſerung als Hauptſache behandelt wurde. Dagegen fehlt nun noch die Angabe der Mittel und Wege, durch welche nicht nur die Ausführung der Bewäſſerung möglich, ſondern auch ganz in die Willkühr der Menſchen gebracht werden kann, um nicht dem Zufalle dabei ausgeſetzt zu ſeyn, der eben ſo oft Schaden als Nutzen bringen kann.

§. 621.

Es iſt früher ſchon bemerkt worden, daß das Waſſer ſowohl als Nahrungsmittel an ſich ſelbſt und ohne Rückſicht auf zufällige Beimiſchung, demnächſt aber auch als Auflöſungs- und Zerſetzungsmittel der organiſchen Pflanzennahrung im Boden für die Vegetation der Pflanzen wirke. Die erſte Wirkung erfolgt durch Aneignung des Waſſerſtoffes, der von den Pflanzen in ihre Beſtandtheile verarbeitet wird, wobei dieſe die anderen Beſtandtheile des Waſſers, Wärmeſtoff und Sauerſtoff, ausſtoßen. Die zweite Wirkung geſchieht durch Verdünnung und Verflüſſigung der organiſchen Beſtandtheile, da die Wurzeln der Gewächſe nur flüſſige und gasförmige Nahrungsſtoffe einſaugen können.

Das Waſſer wird, in Verbindung mit den gelöſten, organiſchen Beſtandtheilen, aus dem Boden ſowohl durch die Wurzeln, als auch durch die Blätter der Gewächſe aus der Luft eingeſogen, die es theils als unſichtbaren Dunſt, theils als Regen und Thau den Pflanzen darbietet. Je weniger demnach eine Pflanzenart mit einem reichen Blattvermögen begabt iſt, um ſo mehr hängt dieſelbe in ihrer Ernährung vom Feuchtigkeitsgehalte des Bodens ab.

§. 622.

Da auf den Wieſen hauptſächlich von den Gräſern der größte Ertrag des von dieſen zu gewinnenden Futters abhängt, die Gräſer aber im Fortſchreiten ihrer Ausbildung in ein ſtets abnehmendes Verhältniß ihrer Blätter zu der übrigen Maſſe der Pflanzen treten, daher zu ihrer vollkommenſten Ausbildung weſentlich von der Nahrung abhängen, die ihnen die Wurzeln aus dem Boden zuführen, ſo hat ein ausdauernder, ununterbrochener Feuchtigkeitsgehalt gerade für die Gräſer die größte Wichtigkeit, und Wieſen, denen die Feuchtigkeit nicht genug geſichert iſt, können auch nicht zum vollkommenſten Futterertrage gebracht werden.

§. 623.

Hier hat daher eine Bewäſſerung, die man nach Bedürfniß lenken kann, einen ſehr hohen Werth und kann den Futterertrag einer Wieſe in den meiſten Fällen verdoppeln und verdreifachen. Dieſer Werth der Bewäſſerung ſteigt mit der Dauer der Vegetationsperiode einer Gegend, indem der Ertrag der Pflanzen natürlich um ſo mehr ſteigen muß, je länger die Produktion im Gange bleibt; denn es macht einen großen Unterſchied, ob man durch Wieſenwäſſerung drei oder nur zwei Futterſchnitte oder gar nur einen jährlich erzielen kann. Von der anderen Seite iſt die künſtliche Bewäſſerung um ſo wichtiger, je weniger das Klima für die hinlängliche Feuchtigkeitshaltung des Bodens thut, und je mehr im Gegentheil durch große und anhaltende Sommerhitze die Feuchtigkeit des Bodens zerſtreut wird.

§. 624.

Die Bewäſſerung der Wieſen iſt alſo in ſüdlicheren Gegenden ſtets wichtiger als in nördlicheren, und zwar aus doppeltem Grunde, einmal, weil ihr Nutzen hier eine längere Zeit im Jahre wirkſam bleibt, und dann auch, weil der Boden ſchneller austrocknet

und ſchon für die bloße Erhaltung der Vegetation leicht Mangel der nöthigen Feuchtigkeit eintritt. Sie kann daher hier der weſentlichſte Hebel, nicht nur für den Futtergewinn, ſondern auch durch dieſen für den ganzen Feldbau werden; ja, es kann Fälle geben, wo ohne künſtliche Wäſſerung gar kein lohnender Feldbau beſtehen kann. Tiefer nach dem Norden nimmt dieſe Wichtigkeit mehr und mehr ab und hört zuletzt wohl ganz auf, theils weil der Nutzen der Wäſſerung nur eine immer kürzere Zeit wirken kann, je kürzer nämlich die Dauer der Vegetation wird, theils weil hier auch dem Boden die Feuchtigkeit weniger durch das Klima entzogen wird, und die Ergiebigkeit der Atmoſphäre an Thau, Regen und Schnee viel eher für das ganze Bedürfniß der Vegetation zulangt.

§. 625.

Eben ſo wirkt auch die größere oder mindere Fähigkeit der verſchiedenen Bodenarten, die Feuchtigkeit zuſammen zu halten, auf die Wichtigkeit der künſtlichen Wieſenwäſſerung ein; wenn eine Wieſe mit lockerem, ſchwammigem Boden der Wäſſerung allein ihre großen Futterernten verdankt, kann eine thonige Wieſe derſelben ganz entbehren.

§. 626.

Dieſe früher ſchon zerſtreut und gelegentlich vorkommenden Bemerkungen über den größeren oder geringeren Nutzen der Wieſenwäſſerung werden hier nur deshalb noch zuſammengeſtellt in Erinnerung gebracht, um bei den vorzunehmenden, zur künſtlichen Wäſſerung nöthigen, Anſtalten nicht überſehen zu werden, weil ſie auf die Wichtigkeit oder Gleichgültigkeit der Sache einen großen Einfluß ausüben.

I. Mittel, welche die Natur zur Ausführung der künſtlichen Wieſenwäſſerung darbietet.

§. 627.

Die Natur hat das Waſſer auf der produktiven Oberfläche, wenigſtens in dem kultivirten Theile von Europa ſo reichlich vertheilt, und giebt es außerdem jährlich durch die wäſſerigen Niederſchläge der

Atmoſphäre ſo häufig, daß wohl wenig produktive Felder angetroffen werden, denen das Waſſer zu einer größeren oder geringeren Ausdehnung der künſtlichen Wieſenwäſſerung ganz fehlt, wenn die Sache mit der erforderlichen Umſicht und Aufmerkſamkeit behandelt wird. Wir bemerken hier nur im Allgemeinen die Thatſachen, welche dieſes bekunden.

§. 628.

Flüſſe und Bäche ſammeln das Quell- und das atmoſphäriſche Waſſer an und führen es auf weiten Umwegen und bei vielfältiger Berührung tauglichen Wieſengrundes dem Meere zu. Zugleich enthalten ſie das Waſſer ſtets in einem Zuſtande, welcher es den Pflanzen als Nahrungs- und Auflöſungsmittel am gedeihlichſten macht, und bieten überall durch ihr Gefälle das Mittel dar, das Waſſer ſowohl auf die benachbarten Wieſen ohne große Mühe und Koſten aufzubringen, als ſolches wieder, wenn es ſeine Beſtimmung erfüllt hat, wegzuſchaffen. Dieſes Gefälle beweiſt, daß das Bette des Fluſſes oben höher liegt als unten, und daß daher ſelbſt ein erhöhtes Ufer des Fluſſes an dem unteren Theile einer neben dem Fluſſe laufenden Wieſe kein großes Hinderniß iſt, das Waſſer des Fluſſes hier durch ſein eigenes Gefälle auf die Wieſe zu bringen; denn es darf dann nur an einem Theile der Wieſe aus dem Fluſſe ſeitwärts in gleich fortlaufender Höhe in einen Kanal, der hoch genug liegt, um die ganze Wieſe bis unten zu mit Waſſer zu verſehen, geleitet werden. Unten findet das Waſſer gerade durch das hier erhöhte Ufer Gelegenheit, wieder abzufließen, ſobald die dazu nöthigen Anſtalten, ſowohl zur Stauung als zur Ableitung des Waſſers, getroffen ſind. Es wird demnach hier auf nicht zu ſchwierige Weiſe das Waſſer blos gezwungen, einen Umweg über die Wieſe zu machen, und ſich hier in ſeinem Gange gleichſam auf einem erweiterten Bette nach dem Ziele ſeines natürlichen Laufes zu bewegen.

Da nun die bedeutendſten Wieſen, eben weil ſie nächſt den Flüſſen in der Regel die niedrigſten Stellen der Erdoberfläche einnehmen, neben jenen hinlaufen, ſo ſehen wir zugleich, daß den meiſten und bedeutenden Wieſen der Vortheil einer künſtlichen Bewäſſerung zu verſchaffen iſt.

Was hier von den Flüſſen und den neben ihnen liegenden Wieſen im größeren Maßſtabe gilt, das gilt von Bächen, welche den Flüſſen zufließen, im kleineren Umfange. Denn auch die Bäche

fließen auf vielen Umwegen ſtets über den niedrigſten Theil der Erdoberfläche hin, urd daher auch ſehr häufig neben und durch Feldſtücke, die zu guten Wieſen tauglich ſind, und wenn die Bäche weniger Waſſer führen als die Flüſſe, ſo ſind auch die Wieſen neben ihnen ſelten von einer ſolchen Breite als neben Flüſſen. Was alſo im weiteren Umfange, hinſichtlich der künſtlichen Bewäſſerung bei Flüſſen, thunlich iſt, das iſt mit den Bächen im kleineren, aber in der Regel ſtets für die Lokalität hinlänglichem, Maßſtabe ausführbar. Wo aber Flüſſe und Bäche zu obiger Anwendung kein hinlängliches Gefälle haben, kann auf einem noch kürzeren Wege ihr Waſſer durch Anſtauung über die benachbarte Wieſe gebracht werden, wozu oft ſehr leichte und einfache Wehre und Dämme hinreichen.

§. 629.

Quellen entſpringen in der Regel in einer viel höheren Lage als die der benachbarten Wieſen, und wenn ſie auch zuweilen Beimiſchungen enthalten, die dem Graswuchſe hinderlich ſeyn können, ſo iſt das doch noch öfter umgekehrt, in welchem Falle ihre Beimiſchungen noch den Nutzen der Bewäſſerung erhöhen. Sind nun die Quellen zu klein, um auf einmal eine hinlängliche Menge Waſſer zu geben, ſo laufen ſie dafür auch ununterbrochen, und liefern in Wochen und Monaten einen Waſſervorrath, der zur Bewäſſerung bedeutender Wieſenflächen hinlänglich iſt. Es bedarf alſo bei ihnen nur einer Anſammlung ihres Waſſers, wozu oft ſchon ihr Entſtehungsort auf Bergen und Hügeln Gelegenheit giebt, da ſich vielmals umſchloſſene Baſſins bilden, die nur an einer ſchmalen, offenen Stelle durch künſtliche Wehre geſchloſſen werden dürfen, um den Waſſervorrath zu ſammeln, und dieſer, der hierdurch in einer größeren Oberfläche der Sonne und der Luft ausgeſetzt wird, verändert dann ſeine harte, mineraliſche Natur und wird für die Vegetation eben ſo nützlich und heilſam als das Flußwaſſer. Die höhere Lage ſolcher Baſſins bietet zugleich ein ſehr zureichendes Gefälle dar, um das angeſammelte Waſſer auf große abwärts liegende Wieſen zu verbreiten. Sind die Quellen nicht hoch genug über der Oberfläche der Wieſe, um zu obiger Anwendung Gefälle genug zu verſchaffen, ſo kann man ihnen einen ſchließbaren Abzugskanal geben, durch deſſen Sperrung eine Ueberſtauung auf die Wieſe gebracht werden kann. In anderen Fällen, wo gar kein Gefälle auf die Wieſe zu ſchaffen

iſt, dienen Maſchinen, um den tiefer liegenden Waſſerbehältern beizukommen und ihr Waſſer auf höher belegene Wieſen zu bringen.

§. 630.

Durch Entwäſſerung höherer Wieſen wird nicht ſelten das Waſſer auf niedriger belegene geleitet. Wenn eine höhere Wieſe das aus ihrem Boden im Ueberfluß emporquellende Waſſer, welches hier nachtheilige Wirkungen macht, zur Füllung der Wäſſerungskanäle niedrigerer Wieſen, die ſolche Quellen nicht beſitzen, liefert, ſo wird Entwäſſerung mit Bewäſſerung oft durch eine und dieſelbe Vorkehrung zur Ausführung gebracht werden können.

§. 631.

Das atmoſphäriſche Waſſer, das durch Schnee und Regen dem Erdboden zufließt, befeuchtet unmittelbar die produktive Erdkrume, allein es kommt oft in größeren Maſſen, als der Erdboden auf einmal einſaugen kann, und fließt dann zum größten Theile ungenutzt fort. Zu Ende des Winters iſt viel Waſſer vorhanden, eben ſo geben heftige Gewitterregen und anhaltendes Regenwetter weit mehr Waſſer, als den Pflanzen bei der kurzen Dauer dieſer Zuflüſſe nutzbar werden kann; Aufbewahrung des Ueberſchuſſes für die künſtliche Wieſenwäſſerung muß hier oft bedeutende Leiſtungen der Art möglich machen. Ein ſolches Aufbewahren wird durch höher liegende Thäler, die mit Wehren geſchloſſen ſind, durch höher belegene umwallte Wieſen möglich, wo man das Waſſer im Frühlinge Wochen und im Sommer Tage lang, ohne Nachtheil für den aufbewahrenden Boden halten und dann für andere niedrigere Wieſen zur Wäſſerung verwenden kann. Teiche und Seen werden von dieſem atmoſphäriſchen Waſſer gefüllt und können es ſpäter an niedriger gelegene Wieſen abgeben, oder es kann auch durch Schöpfmühlen ſelbſt auf höher belegene Wieſen gebracht werden.

§. 632.

Es beſteht die ganze hier in Rede ſtehende Kunſt in der gehörigen Benutzung des Waſſers, das ſonſt unaufhaltſam dem Meere zufließt, zur Bewäſſerung des produktiven Wieſengrundes, durch Auffangen, Seitwärtsleiten und Verbreiten deſſelben; da es nun überall Waſſer aufzufangen und anders zu lenken giebt, wo daſſelbe aus Quellen und aus der Atmoſphäre, in Bächen und Flüſſen dem

Meere zufließt, und ebenſo eine oder die andere Gelegenheit zur Wäſſerung faſt überall angetroffen wird, wo es Berge, Thäler und Niederungen giebt, ſo ergiebt ſich, daß die Natur ſchon hinreichend dafür geſorgt hat und noch ſorgt, Waſſer zum Bewäſſern der Wieſen zu finden. Es iſt jedoch die Sache an einem Orte ſchwieriger, als am anderen, aber ganz werden jene Mittel nur immer in kleinen beſchränkten Landſtrichen fehlen.

II. Berückſichtigung der Lokalverhältniſſe.

§. 633.

Die vor der Anlage einer Wieſenwäſſerungsanſtalt zu berückſichtigenden Lokalverhältniſſe beſtehen

1) in der Menge des vorhandenen Waſſers;

2) in der Berechtigung zu dem Gebrauche deſſelben zur Wieſenwäſſerung, und

3) in der Möglichkeit, daſſelbe durch angemeſſene Vorkehrungen hinlänglich in ſeine Gewalt zu bekommen,

und alle drei haben auf die Ausführbarkeit der Sache weſentlichen Einfluß.

§. 634.

1) Die Zulänglichkeit des vorhandenen Waſſers und die Anſtalten zur Benutzung deſſelben ſind am meiſten geſichert, wenn Flüſſe und Bäche, die fortwährend fließen, neben oder durch die Wieſe gehen, und die Wäſſerung iſt am beſten beſtellt, wo man dieſe Naturgeſchenke vorfindet. Nächſtdem ſind Quellen in nahen Gebirgen, da dieſelben gewöhnlich unaufhörlich fließen, für die Sicherung des Waſſerbedarfs ſehr geeignet, und die Anſtalten zu ihrer Benutzung der Koſten und Mühe werth. Ob jedoch ihre Ergiebigkeit an Waſſer nicht überhaupt zu gering iſt, das muß durch verſuchsweiſe Anſammlung des Waſſers derſelben von mehreren Tagen erforſcht werden. Das atmoſphäriſche Waſſer iſt hinſichtlich ſeiner Zulänglichkeit das unſicherſte, da der Regen- und Schneefall ſo ſehr in der Ergiebigkeit des Waſſers verſchieden iſt und auch nie mehrere Jahre gleiche Zeitperioden hält. Auf dieſes Letztere rechne man daher nur dann und richte ſeine Veranſtaltungen darauf ein, wenn einer der

obigen Fälle nicht vorhanden, oder doch nicht zulänglich wäre. Seen und Teiche werden in der Regel durch Quellen gefüllt, die in dem Boden derſelben liegen, und ſind oft ergiebiger an Waſſer, als man dem äußeren Anſcheine nach glauben kann. Dieſe Quellen werden, wenn der Teich oder See voll iſt, durch den Gegendruck des Waſſers gehemmt, ſo wie aber das Waſſer im Baſſin abgeleitet wird, hört dieſer Gegendruck auf, und die Quellen werden dann um ſo ergiebiger.

§. 635.

2) Die Berechtigung zu dem Gebrauche des vorhandenen Waſſers kann hauptſächlich durch gleiche Rechte der Nachbarn, oder auch die unterhalb oder oberhalb an dem zur Bewäſſerung zu benutzenden Fluſſe liegenden Mühlen, die daſſelbe Waſſer brauchen, beeinträchtigt werden. Oberhalb liegende Ländereien und Mühlen können durch die Anſtauung leiden, wenn der zu benutzende Fluß kein ſtarkes Gefälle hat und daher durch eine Anſtauung das Waſſer auf Länder kommt, wo man es nicht haben will, oder die Mühlenräder durch Zurückſtauung des Waſſers gehemmt werden, welches beſonders bei unterſchlächtigen Mühlen leicht der Fall ſeyn wird. Auf eine Stauung des Fluſſes ſelbſt würde man in dieſem Falle ſchon verzichten und ſich mit Ableitung des Waſſers durch Seitenkanäle helfen müſſen. Beſitzer unterhalb liegender Mühlen würden hier eben ſo Einſpruch machen können, da die Hemmung des Zufluſſes des Waſſers eine unterhalb liegende Mühle zum Stillſtande bringen könnte. Bei beabſichtigter Benutzung öffentlicher Flüſſe zur Wieſenwäſſerung hat man alſo weſentlich von dieſer Seite den Erfolg zu ſichern, und je näher Mühlen unterhalb oder oberhalb am Fluſſe liegen und ſein Waſſer benutzen, um ſo eher hat man Hinderniſſe von ihnen zu erwarten.

Bei Bächen, die auf eigenem Grunde durchfließen, wenn ſie nicht etwa die Grenze mit den Grundſtücken eines Nachbars machen, iſt man ſchon ſeltener beſchränkt, da das, was ganz auf eigenem Grunde liegt, auch unbeſchränkter benutzt werden kann, und Mühlenanlagen hier ſelten vorhanden ſind, weil dazu das Waſſer nicht leicht zulänglich iſt. Nur könnte man bei der Anſtauung mit dem Nachbar oberhalb in Kolliſion gerathen, wenn dieſelbe bis in ſeine Grenzen wirkt.

Seen und Teiche, die man auf eigenem Grunde beſitzt, ſind

ſolchen Einſchränkungen durch die Rechte anderer am wenigſten ausgeſetzt und daher, wenn ſie aus eigenen Quellen in ihrem Boden ſich hinlänglich füllen, ganz treffliche Wäſſerungsmittel.

§. 636.

3) Die Möglichkeit, durch angemeſſene Vorkehrungen das Waſſer hinlänglich in ſeine Gewalt zu bekommen, kann in mehrerer Hinſicht zweifelhaft ſeyn. Wenn ein vorhandener Fluß zu breit iſt, oder in mancher Zeit zu mächtig fließt, ſo kann man durch Stauanſtalten ſein Waſſer nicht benutzen, weil dann Schleuſen nicht Stand halten würden. Hat aber ein ſolcher Fluß flache Ufer und ſtarkes Gefälle, ſo kann man ohne Stauung das Waſſer am oberen Ende ſeitwärts leiten und aus dieſer Leitung auf die tieferen Stellen der Wieſen bringen.

Eben ſo kann die rechtzeitige Wegſchaffung des Waſſers von den Wieſen Schwierigkeiten finden, die auch erſt ganz weggeräumt ſeyn müſſen, ehe man an die Bewäſſerungsanſtalt ſelbſt geht. Denn ſo nützlich und heilſam die Wäſſerung für die Wieſen iſt, ſo ſchädlich würde ſie ſeyn, wenn man nicht das Waſſer raſch genug und ganz vollſtändig wieder wegſchaffen kann. Es würde bei längerem Stehen nur die guten Gräſer nach und nach vertilgen und bewirken, daß die Riedgräſer in ihre Stelle treten.

III. Vorbereitung einer Wieſe für die Bewäſſerung.

§. 637.

Die erſte Vorbereitung einer Wieſe für die Wäſſerung beſteht in der Wegräumung aller Bäume, Hecken und Geſträucher, wie ſchon aus den früheren Beſtimmungen über die Veredlung der Wieſen hervorgeht. Denn nicht allein, daß die Stellen, wo Sträucher und Bäume ſtehen, kein Futter tragen, ſondern auch die Verſchattung eines größeren Umkreiſes gehört zu den Nachtheilen, die ſich nicht mit einem vollkommenen Wieſenbaue vertragen.

Die Verſchattung raubt den Gräſern das zu Ausbildung ihrer vollkommenſten Nahrhaftigkeit fürs Vieh ſo nöthige Sonnenlicht, und die Gräſer werden dem Viehe unſchmackhaft und lange nicht ſo nährend, als wenn ſie in der Sonne wachſen.

§. 638.

Nächſtdem iſt die Ebenung einer Wieſe, mit Berückſichtigung des nöthigen Gefälles für den Zug des Waſſers ein Haupterforderniß für eine anzulegende Bewäſſerungsanſtalt. Denn Unebenheiten und Mangel an gehörigem Gefälle würden das Waſſer nicht hinreichend entfernen laſſen, und die Bewäſſerung würde dann auf den niedrigeren Stellen mehr durch Verſumpfung ſchaden, als auf den höheren für den Wachsthum der Gräſer nützen.

Zuvörderſt ermittle man dieſerhalb den natürlichen Gang des Gefälles einer Wieſe durch Beobachtung eines zufälligen Waſſerſtandes, bei deſſen allmäligem Abgange man ſowohl die tiefſten Stellen als auch den ganzen Abzug des Waſſers ſich bemerken und bezeichnen muß. Durchs Abwägen oder Nivelliren überzeugt man ſich demnächſt, wie groß das Abzugsgefälle iſt, um ſich in der Folge bei Legung der Stauungswälle danach richten zu können.

Die Ebenung der Wieſen beſteht, wie früher ſchon bemerkt worden iſt, in dem Abſtechen der Erhöhungen und Anfüllen der Tiefen mit der ausgeworfenen Erde. Wenn die Wieſe dabei die Radikalverbeſſerung durch Unterrigolen des alten Raſens erhalten ſoll, ſo kann ſehr einfach verfahren werden, und das Abſtechen der Raſen, ſammt der Erde, geradezu erfolgen; die Vertiefungen werden dann mit dem Abgeſtochenen ausgefüllt und der Raſen zerkleinert. Dieſe Ebenung kann füglich mit der Anlegung des Hauptabzugsgrabens gleichzeitig geſchehen, damit die ausgeworfene Erde gleich mit dazu benutzt werden kann. Schnur und Richtſcheit dienen als Mittel, ſich von einer hinreichenden Ebenung und ihrer Uebereinſtimmung mit dem Gefälle der Wieſe zu überzeugen, indem eine nach dem Gefälle ausgeſpannte Schnur ſtets die Unebenheiten andeuten wird. Wenn nun nach einer ſolchen Ebenung die Wieſe mit zwei hintereinander gehenden Pflügen rigolt wird, dann wird die umgepflügte und völlig fein geeggete Wieſe eine ebene Oberfläche bilden.

Soll aber der alte Raſen oben bleiben, und die Wieſe durch eine gute Bewäſſerung nach und nach vervollkommnet und mit beſſeren Futterpflanzen beſetzt werden, ſo müſſen die Raſen von den abzutragenden Erhöhungen vorher in genau viereckigen Stücken abgeſchält und bei Seite gelegt werden, worauf man die Erde bis zur erforderlichen Tiefe abſticht, in die Vertiefungen bringt und dann den Raſen wieder genau an einander ſchließend auflegt. Dieſes muß

im Anfange des Frühlinges geſchehen, damit die Raſen baldmöglichſt ſich wieder feſtwurzeln, wozu die nächſte Wäſſerung ſehr viel beitragen kann.

Wenn in den Vertiefungen die neu aufgeworfene Erde nicht über ein paar Zoll dick liegt, ſo arbeiten ſich die alten Gräſer durch, und eine Beſamung der Stellen iſt nicht nöthig; erſtickt aber eine neue Erdlage von 3 bis 4 und mehreren Zollen den alten Graswuchs, ſo muß die Beſamung mit guten ausdauernden Futterpflanzen eintreten.

§. 639.

Eine durch Rigolen radikal umgewandelte Wieſe kann im erſten Jahre ihrer neuen Beſamung noch nicht bewäſſert werden, weil der Boden dann noch nicht durch Raſen geſchützt iſt, die jungen Futterpflanzen nicht feſt und tief genug wurzeln, und die Gewalt des Waſſers hier wohl in der Regel Unordnungen anrichten müßte. Auch im folgenden Frühlinge wäre die Wäſſerung hier noch zu früh und höchſtens im Sommer nach dem erſten Futterſchnitte kann ſie beginnen.

IV. Vorbereitung der Bäche und Flüſſe für die Wäſſerung.

§. 640.

Wenn auf obige Weiſe die Wieſe ſelbſt zu einer gedeihlichen Bewäſſerung vorbereitet iſt, dann ſind oft noch ausführbare Verbeſſerungen an dem Gange und den Ufern der an die Wieſe anſtoßenden oder durch ſie hindurch fließenden Flüſſe und Bäche vorzunehmen. Man erwägt, ob das alte Bette eines Baches beizubehalten, oder ob es nöthig und ausführbar iſt, ihm ein anderes zu geben, welches bei einem Fluſſe freilich nicht ohne die größten Schwierigkeiten angeht; man muß ſich hier in der Regel damit begnügen, daß man Krümmungen abſticht und dem Fluſſe einen geraderen Lauf giebt.

§. 641.

Bei einem Bache berückſichtigt man, ob das Bette deſſelben nicht an einer anderen Stelle der Wieſe zweckmäßiger für die beab-

ſichtigte Wäſſerung iſt. Die paſſendſte Stelle iſt die Südſeite der Wieſe, und wenn man des Gefälles wegen den Bach an dieſe Seite bringen kann, ſo ſteche man ihm hier ein neues Bette aus und werfe das alte zu. Wenn, wie gewöhnlich, die Wieſe ein Thal bildet, dann iſt die Südſeite, weil dahin die umgebende Höhe ihren Schatten wirft, faſt immer im Schatten und zugleich die ſchlechtere Stelle der Wieſe. Da man nun durch das Bette des Baches ſtets einen Theil der nutzbaren Oberfläche der Wieſe verliert, ſo iſt es doch beſſer, dieſen auf dem ſchlechteren, als auf dem beſſeren Theile der Wieſe einzubüßen. Dabei kann zugleich der Vortheil erreicht werden, den Bach in einer Höhe fortzuführen, von wo aus er das ganze Wieſenthal beherrſcht und alſo das Waſſer überall hinliefern kann, während, wenn ſein natürlicher Lauf die tiefſte Stelle des Wieſenthales einnimmt, durch ſeine Anſtauung nicht immer das Waſſer die höheren Stellen der Wieſe erreichen kann. Bei dem Herumleiten auf dem höheren Rande der Wieſe verliert der Bach freilich einen Theil ſeines Gefälles, da aber der Fluß, in welchen der Bach fließt, doch immer niedriger liegt als der höhere Rand der Wieſe, ſo kann man dem neuen Bette doch immer Gefälle genug geben, und es kommt dabei nur darauf an, daß man an einer Stelle des alten Bettes anfängt, die noch höher als der Rand der Wieſe iſt, und auch immer Stellen im Fortgange wählt, die nicht niedriger als die folgenden Stellen ſind.

Der Gang des neuen Waſſerbettes wird mit der Waſſerwaage abgewogen, mit Pfählen bezeichnet und ihm nur ſo viel Fall gegeben, daß er, überall die höheren Stellen der Wieſe beherrſchend, zuletzt in den Fluß, der ihn aufnimmt, kommt. Wenn das neue Bette nicht in den ableitenden Fluß, ſondern an einem tieferen Orte wieder in das alte Bette des Baches träfe, und dieſes läge hier viel tiefer, dann hilft man ſich durch einen kleinen Waſſerfall, der wie ein Wehr gemacht wird.

Muß man aber aus triftigen Gründen das alte Bette des Baches beibehalten, ſo gleiche man ſeine Krümmungen möglichſt aus und gebe ihm einen möglichſt geraden Lauf.

§. 642.

Einen neben oder durch die Wieſen gehenden **Fluß** wird man aber, wie erwähnt, nicht leicht ein neues Bette anweiſen können, ſondern man wird nur hin und wieder hervorſpringende Krüm-

mungen abſtechen können, um ihm einen weniger gehinderten Lauf zu geben. Da nun von einem ſteilen Ufer ein in Krümmungen einhergehender Fluß oft Erde wegſpült, und er ſich zuweilen neue Krümmungen und Buchten bildet, ſo ſteche man die Flußufer flach ab, damit die Oberfläche der Wieſe ſich in das Flußbette hinein verliert, und belege die abgeſtochene Stelle mit neuem Raſen. Hierdurch wird dem Waſſer der ſchroffe Widerſtand des Ufers genommen, und es breitet ſich beim Höherſteigen des Fluſſes auf die hier geſenkte Stelle der Wieſe aus; es wird dann nicht nur jenes Abſpülen unterbleiben, und die Flußufer werden ſich unverſehrt erhalten, ſondern das ſteigende Waſſer des Fluſſes fließt ſeitwärts aus und behält einen ſanfteren Fluß, als wenn es im hohen Ufer eingezwängt bliebe. Die bei zufälligem Anſchwellen des Fluſſes hier auf den Rand der Wieſe kommende Wäſſerung kann dem Graswuchſe nur förderlich ſeyn, und um dadurch nicht etwa einen Theil des ſchon gemähten Graſes zu verlieren, darf man ja nur daſſelbe gleich nach dem Mähen auf die größere Höhe der Wieſe bringen, wohin eine zufällige Anſchwellung des Fluſſes nicht reicht. Man laſſe alſo immer die Oberfläche der Wieſe ſich ſanft und ſchon von Weitem her in das Bette des Fluſſes verlieren oder gleichſam einſchieben. Hierdurch wird, wie leicht einzuſehen, das Bette des Fluſſes nicht erweitert und etwa der Wieſe Terrain geraubt, da ja das alte Flußbette ſtets hinlänglich iſt, den gewöhnlichen Gang des Waſſers zu faſſen, dagegen wird einer periodiſch dazu kommenden größeren Waſſermaſſe ein größeres Bette dargeboten und durch Ausbreitung des Waſſers ſeine Gewalt gemäßigt, ohne daß für die Grasproduktion durch dieſes größere Bette etwas verloren ginge.

§. 643.

Nächſt der Bewirkung eines flacheren Laufes einer größeren Maſſe des Waſſers trägt eine gerade Leitung deſſelben zur Mäßigung der Gewalt des Waſſers bei, und ſo viel es möglich iſt, hebe und mäßige man daher die Krümmungen des Fluſſes. Man gewinnt dadurch nicht nur an Flächenraum, ſondern man mäßigt auch die Strömung des Waſſers und hindert ſie gleichzeitig, gewaltſam und nachtheilig auf das Geſtade zu wirken. Wenn ein fließendes Waſſer in einem krummen Bette bald auf der einen, bald auf der anderen Seite anſtößt, dann wird, je weiter es in dem unbequemen Geſtade fortläuft, um ſo heftiger ſeine Wirkung auf daſſelbe, und es reißt

dann bald hier bald dort Stücke davon weg. Um das Flußwaſſer ruhiger durchs Thal führen zu können, hebe man die Krümmungen möglichſt, oder wo dieſes nicht angeht, da mäßige man ſie, indem man allmälig und ſchon von Weitem eine ſanftere Biegung derſelben bewirkt, damit kein ſchroffer Widerſtand die Gewalt des Waſſers auf das Geſtade verſtärke.

§. 644.

Um einen Strom oder Fluß, der anfängt ins Geſtade einzureißen, hiervon fernerhin abzuhalten und zurück zu weiſen, dienen die ſogenannten Krippen, die bei kleineren Flüſſen in folgender Art gemacht werden.

Da, wo ein Fluß gegen das Geſtade anſtößt und ſolches einzureißen anfängt, ſchlägt man eine Reihe Pfähle vom Geſtade ab in den Fluß und ſchließt durch dieſelben die bedrohte Stelle entweder in gerader Linie oder in einem ſanften Bogen ein, je nachdem die Krümmung des Fluſſes hier ſchon tief eingedrungen iſt, oder nur erſt eine geringere Biegung bildet. Hinter dieſer erſten Reihe ſchlägt man am Ufer eine andere Reihe Pfähle, die mit ihrem oberen Ende ſich nach dem Ufer neigen. Den Zwiſchenraum zwiſchen beiden Pfahlreihen füllt man dann mit großen Steinen, Raſen und gebundenen Reiſern aus.

Größere Ströme, denen dieſe Anlage nicht ſicher widerſtehen kann, erhalten ſtatt der Pfähle ordentliche Bohlwerke, deren Anfertigung hier nicht beſchrieben werden kann, da dies ſchon in die Waſſerbaukunſt gehört. Wenn man jene kleinen Krippen gleich im Anfange einer entſtehenden Krümmung anwendet, dann wird man oft großen Schaden dadurch abwenden, der durch die Vernachläßigung dieſer kleineren Vorkehrung entſteht und hernach große Herſtellungskoſten verurſacht.

§. 645.

Das Gefälle eines Fluſſes iſt in Gebirgsgegenden oft zu ſtark, um überall, wo derſelbe vorbeifließt, vortheilhaften Gebrauch von ſeinem Waſſer machen zu können. Hier iſt es dann nothwendig und nützlich, das Gefälle des Fluſſes zu mäßigen. Durch angelegte Wehre, die zugleich die Nutzung des Waſſers auf derſelben Stelle möglich machen und ſich dadurch bezahlen, und durch kleine Waſſerfälle kann dieſes geſchehen. Wo die Wehre nicht zugleich für die Wäſſerung

nöthig, und ihre Koſten blos zur Mäßigung des Gefälles zu groß ſind, da ſind kleine Waſſerfälle anwendbar. Dieſe Waſſerfälle werden wie niedrige, ganz flache Wehre, ohne Vor-, aber mit Nachwehr, mit einer kleinen Wehrrüſtung angelegt und mit Steinen und Moos beſteckt. Sie mäßigen den Fall des Waſſers ſehr.

Durch Beſteckung des Bettes eines kleineren Fluſſes oder Baches mit Steinen wird die Hemmung des Gefälles ebenfalls erreicht, dieſes iſt da anwendbar, wo der Boden des Waſſerbettes für die Waſſerfälle zu loſe iſt, dieſe alſo keine Dauer haben würden. Da, wo man mit dem Beſtecken mit Steinen anfangen will, legt man zwei kleine Schwellen, die auf beiden Seiten einige Fuß in das Geſtade reichen und durch Zwiſchenhölzer, welche dicht am Geſtade hin liegen, mit einander verbunden werden. Das Beſtecken muß ſo ausfallen, daß die Steinlage in der Mitte des Bettes tief iſt, nach beiden Seiten ſich hebt und in das Geſtade ſich verliert. Damit aber dieſes Beſteck einen richtigen Fall bekomme, ſo muß man, ehe die Arbeit begonnen wird, das Bachbett, ſo weit das Beſteck reichen ſoll, mit der Waſſerwage abwägen und ermitteln, wie viel Fall auf eine Ruthe zu geben iſt. Wenn die Arbeit gut gemacht iſt, dann werden die Steine nach und nach in ihren Fugen dicht verkieſt, wodurch die Sache ſehr dauerhaft wird.

V. Vom Bau der Wehre für die Wieſenwäſſerung.

§. 646.

Die Wehre haben die Beſtimmung, dem Waſſerſpiegel eines Baches oder Fluſſes durch die Begrenzung der Höhe ſeines Ufers die Höhe durch Anſtauung zu geben, die zur Beherrſchung des benachbarten Wieſenlandes und alſo zu deſſen Bewäſſerung nöthig iſt. Seiner Wirkung nach iſt alſo ein Wehr eigentlich nur eine Verdämmung des Fluſſes, über welche das höher ſteigende Waſſer laufen kann.

§. 647.

Der Wehrbau iſt für die Wieſenwäſſerung das wichtigſte und ſchwerſte Geſchäft und erheiſcht die größte Vorſicht, weil bei ſtarkem und reißendem Gange des Waſſers, dem beſonders in Gebirgsgegen-

den jeder Bach und Fluß periodiſch unterworfen iſt, die ganze Anlage zerſtört werden kann, wenn ſie nicht tüchtig und dauerhaft ausgeführt iſt.

§. 648.

Die beſte Zeit dazu iſt natürlich der Sommer, weil dann kein hoher Waſſerſtand in den Flüſſen und Bächen dem Baue im Wege iſt. Um aber auch hier nicht von ungewöhnlichen Regengüſſen gehindert zu werden, muß die Sache mit möglichſter Schnelligkeit ausgeführt und deswegen alles dazu nothwendige Material vorher an die Stelle geſchafft werden, damit nicht irgend ein Mangel einen Aufenthalt veranlaſſe.

§. 649.

Man legt das Wehr, je nachdem das Waſſer ſchwach oder ſtark in den Fluß fließt, näher oder entfernter unter die Mündung des Hauptwäſſerungsgrabens. Bei ſchwachem Waſſer kommt das Wehr nur einige Fuß unter jene Mündung, bei größerer Strömung aber 20 bis 30 Fuß, weil hier Steine und dergleichen Dinge mit dem Fluſſe mitkommen und den Wäſſerungsgraben verſchlemmen können. Dieſer Wäſſerungsgraben iſt der auf der Wieſe angebrachte Graben, der das Waſſer aus dem Fluſſe auf die Wieſe führen ſoll. Es iſt §. 699. näher beſchrieben.

§. 650.

Ehe man zum Wehrbaue ſchreitet, muß man durch einen ſchrägen, in dem Flußbette von der einen bis zur anderen Seite des Gegenſtades angelegten Damm das Waſſer des Flußbettes, zur Seite neben dem neuen Wehre durchzuführen ſuchen. Wenn nicht zu viel Waſſer vorhanden iſt, dann kann man es in den neuen Wäſſerungsgraben leiten und weiter zu bringen ſuchen, bis man den Wehrbau vollendet hat. Auf jeden Fall muß aber in dem neuen Wehrbaue eine Oeffnung bleiben, um ſowohl überhaupt alles Waſſer dadurch zu führen, als auch das Waſſer, das durch den Sand unter dem Damme durchrinnt, abzuleiten.

Zur Ausführung dieſes ſchrägen Dammes ſchlägt man zwei Reihen Pfähle. Die Länge und Stärke der Pfähle richtet ſich nach der Höhe des Dammes und dieſer nach der Stärke des Flußwaſſers, welches man abführen will; wobei man auf eine mögliche Anſchwel=

lung des Fluſſes Rückſicht nehmen muß. Die Breite oder Stärke des Dammes richtet ſich ebenfalls nach der Stärke des Waſſers. Die gewöhnliche Breite bei einem mäßigen Flußwaſſer iſt 4 Fuß. In der Linie werden die Pfähle 3 Fuß weit von einander geſchlagen und mit Ruthen durchflochten. Den Zwiſchenraum dieſer beflochtenen Pfähle füllt man mit Erde, beſſer mit Lehm, aus und ſtößt und ſtampft die Füllung feſt. In einem kleinen Bache hat man dieſe bedeutende Vorkehrung nicht nöthig, ſondern man leitet durch einen kleinen Damm das Waſſer in den neuen Wäſſerungsgraben.

§. 651.

Die Höhe des Wehres muß ſich nach dem Flächenraume richten, der bewäſſert, und nach der Stärke des Fluſſes, in welchem es angelegt werden ſoll. Bei einer großen Wäſſerung muß man die Höhe des Wehres ſo einrichten, daß das Waſſer 2½ bis 3 Fuß hoch in einem 12 bis 15 Fuß breiten Wäſſerungsgraben bei gewöhnlichem Stande des Flußwaſſers zu ſtehen kommt.

Man findet dieſe Höhe, wenn man in dem vorher angefertigten Hauptwäſſerungsgraben in der Mitte einen Pfahl ſenkrecht einſchlägt und von der Sohle des Grabens die beabſichtigte Höhe der Füllung des Grabens abmißt und am Pfahle anmerkt. In der Mitte des Fluſſes, wo das Wehr angelegt wird, ſchlägt man ebenfalls einen Pfahl ſenkrecht ein. Beide Pfähle müſſen ſo hoch ſeyn, daß ſie über das Geſtade hervorragen. An dem oberen Ende ſpannt man nun eine Schnur von einem zum anderen in einer völlig waagerechten Richtung, die man durch eine gewöhnliche Lothwage, wie ſie die Maurer brauchen, ermittelt. So tief nun an dem Pfahl im Wäſſerungsgraben das gemachte Zeichen der beabſichtigten Füllung des Grabens unter der Schnur ſteht, eben ſo tief unter der Schnur macht man das Zeichen zur Höhe des anzulegenden Wehres an dem Pfahl im Flußbette, und dieſe Höhe des Wehres iſt hinreichend, den Fluß oder Bach ſo hoch zu ſtauen, als zur beabſichtigten Füllung des Hauptwäſſerungsgrabens nöthig iſt.

§. 652.

Der Fall eines Wehres muß ſich allmälig wieder in das Bette des Fluſſes verlieren und daher ſchräge und nicht ſteil ſeyn, weil ſonſt das Waſſer beim Uebergange über das Wehr auf daſſelbe zu heftig wirkt und ſeine Vernichtung bald herbei führt.

Wir berückſichtigen hier nur Wehre von Pfählen, Reiſern und Erde, oder von Pfählen, Bretern und Erde, weil nur dieſe ohne Zuziehung eines Baumeiſters durch die Arbeiter der Landwirthſchaft ausgeführt werden können; für dieſelben ermittelt man ihren nothwendigen und angemeſſenen Fall auf folgende Weiſe.

Man mißt mit einem Maßſtabe, woran Fuß und Zoll bezeichnet ſind, an dem in der Mitte des Flußbettes ſtehenden Pfahle, der die Höhe des Wehres angiebt, wie viel Fuß und Zoll dieſes hoch werden ſoll. Alsdann mißt man vom Pfahl auf dem Flußbette dreimal ſo lang, als die Höhe des Wehres werden ſoll, in einer horizontalen Linie ab. Da, wo dieſe Entfernung hintrifft, ſchlägt man einen kleinen Pfahl ein. Zieht man nun von der am Pfahl bezeichneten Höhe des Wehres eine Linie nach dem kleinen Pfahl im Flußbette, ſo bezeichnet dieſe den Fall, den das Wehr haben muß. Soll demnach ein Wehr z. B. 5 Fuß hoch werden, ſo muß die Grundlage 15 Fuß dick ſeyn.

Da, wo der Maßſtab hinreicht, ſchlägt man einen ſtarken Pfahl ein, ſpannt oben von der Höhe des Wehres eine ſtarke Schnur nach dem unteren Pfahle und befeſtigt ſie an dieſem da, wo jene horizontale Linie hinträgt, und, damit der obere Pfahl ſich durchs Anſpannen der Schnur nicht ſchief neigt, macht man ihn mit Gegenſtreben feſt, wobei das Senkblei zu Hülfe genommen wird, um den höheren Pfahl völlig lothrecht zu ſtellen. Solcher Pfähle ſchlägt man über die Breite des Fluſſes noch mehrere und ſpannt eben ſo Schnüre zwiſchen ihnen aus, um an mehreren Punkten der Breite Höhe und Fall des Wehres ſicher bemerken zu können. Es verſteht ſich, daß alle Schnüre in gleicher Höhe und Neigung geſpannt und gehörig befeſtigt ſeyn müſſen.

a) Bau eines Wehres aus Pfählen, Reiſern und Erde.

§. 653.

Die Pfähle zu dieſem Wehrbaue müſſen von geſundem Eichenholze, etwa 4 Zoll ſtark geriſſen, etwas behauen und 1 Fuß lang nach unten zugeſpitzt ſeyn, und oben giebt man ihnen einen etwas beigehauenen Kopf, damit ſie beim Einſchlagen nicht zerſplittern. Die Pfähle zu der erſten und zweiten Reihe müſſen um ein Drittheil länger ſeyn, als das Wehr hoch werden ſoll, um eben ſo tief in den Boden eingetrieben werden zu können. Alle Pfähle müſſen ſo

viel wie möglich gleich tief in den Boden eingetrieben werden. Doch müſſen, nach den beiden oberſten Reihen, die nachfolgenden Pfähle nach dem bezeichneten Falle des Wehres immer etwas kürzer werden, bis zu der unterſten Reihe, wo die Pfähle nur 1 Fuß hoch aus dem Boden hervorſtehen dürfen. Um ſich aber dabei nicht zu irren, muß man die waagerechte Lage des Bodens in Acht nehmen und vorher den Boden ebenen. Die Pfähle werden in ihren Reihen 2 Fuß weit von einander geſchlagen, und je nachdem das Wehr hoch werden ſoll, die Reihen der Pfähle 1½, auch 2 Fuß im Lichten von einander geſetzt. Je enger und näher man die Reihen der Pfähle ſetzt, deſto dauerhafter wird das Wehr. Uebrigens ſchlage man die Pfähle ſo ein, daß ſie in den verſchiedenen Reihen im Verbande ſtehen und ſtets die folgende Reihe ihre Pfähle gegen die Lücken der vorigen Reihe ſtellt.

Es iſt leicht voraus zu ſehen, daß nicht alle Pfähle wegen der im Boden vorkommenden Hinderniſſe in gleiche Tiefe kommen können, welches auch dem Bau weiter nichts ſchadet. Wenn ein Pfahl nicht tiefer gehen will, dann laſſe man ihn ſo ſtehen und ſchneide das, was oben zu viel überſteht, mit der Säge ab.

§. 654.

Wenn man mit dem Eintreiben der Pfähle fertig iſt, ſo wird das Flechten des Wehres vorgenommen. Man flechtet nämlich jede Reihe der Pfähle mit jungen buchenen Stäben, die etwa ¾ Zoll unten dick ſind, zu einem dichten Zaun zuſammen und vermehrt während des Fortſchreitens dieſer Arbeit die Dichtigkeit durch Zuſammentreiben mit einem Schlägel. Man führt das Flechtwerk 1½ Fuß höher, als es mit Lehm ausgeſchlagen werden ſoll. Dieſe 1½ Fuß des Flechtenwerkes werden hinterher mit Reiſerwürſten gefüllt, wie weiter unten mit Mehrerem vorkommt.

§. 655.

Bei einem etwas bedeutendem Flußwaſſer muß das Wehr 6 Fuß auf beiden Seiten eingegraben und etwas erhaben herauf geführt werden, weil daſſelbe an den Seiten am leichteſten Schaden leidet und durchbrochen wird.

§. 656.

Hat man das Flechtwerk fertig, ſo füllt man deſſen Zwiſchen-

räume mit Lehm oder lehmigem Raſen aus. Man ſtößt die Erde mit Stößern ſo feſt, als es möglich iſt, damit kein Tropfen Waſſer durchrinnen kann. Die letzte und oberſte Lage beſteht aus Raſen, der dicht und geſchloſſen und mit der Grasſeite nach oben gelegt wird. Iſt das Wehr ſo hoch ausgeſchlagen, wie das Maß zu der Höhe des Wehres bezeichnet (bei welcher Höhe jedoch die 1½ Fuß, die mit Reiſerwürſten ausgefüllt werden, nicht mitgerechnet werden), ſo ſetzt man den an der Seite gelaſſenen Durchgang des Waſſers eiligſt, aber ſo innig und feſt, als es möglich iſt, zu.

§. 657.

Damit das Waſſer den aufgelegten Raſen nicht wegſpülen kann, ſondern der ganze Wehrbau feſt und geſchloſſen bleibt, ſo befeſtigt man über das ganze Wehr feſtgebundene Reiſerwürſte, die im voraus gebunden ſeyn müſſen, damit ſie zu dieſem Gebrauche fertig vorräthig liegen.

§. 658.

Um die Reiſerwürſte zu binden, ſchlägt man eine Reihe Pfähle paarweiſe und in ſich kreuzender Richtung, alle 2 Fuß ein Paar, alle in gerader und ſo langer Linie ein, als das Wehr breit iſt. Durch ein Richtſcheit richtet man die Pfähle ſo, daß ihre durchkreuzenden Stellen alle in einer horizontalen Linie ſtehen, hier bindet man ſie zuſammen und hat dadurch das Geſtelle zum Binden der Würſte gebildet. Nun nimmt man finger- und daumendicke gerade Reiſer ohne viel Aeſte und ohne Laub, legt ſie in jenes Geſtelle ſo ein, daß Stamm- und Reiſerende ſich auf jedem Punkte möglichſt gleich vertheilen. Die Einlage wird ſo ſtark gemacht, daß durch das nun folgende feſte Zuſammenbinden die Reiſerwurſt ſo dick wird, als die Reihen der Pfähle in dem Wehre von einander ſtehen. Mit ſtarken umwundenen Stricken zieht man ſie ſo feſt als möglich zuſammen und fängt nun an einem Ende damit an, die Wurſt mit gedrehten fingerdicken Reiſern zuſammen zu binden, auf jeden Fuß Länge legt man ein ſolches Band feſt um. Wenn die Reiſerwürſte gebunden ſind, dann haut man ſie an beiden Enden gleich. Man verrichtet dieſe Vorkehrung im Winter, weil das Strauchwerk im Sommer dazu nicht taugt, und verwahrt die Reiſerwürſte unter Dach, bis im nächſten Sommer das Wehr fertig iſt und dieſelben gebraucht werden.

§. 659.

Wenn nun das Wehr ſo weit fertig und gefüllt iſt, daß nur noch die angeführten Zwiſchenräume geblieben ſind, dann füllt man dieſe mit kleinen Reiſern ſo weit aus, daß dieſelben, wenn ſie zuſammengedrückt ſind, etwa eine Hand hoch Raum einnehmen; ſie dienen dazu, die Zwiſchenräume der runden Würſte zu füllen.

Wenn eine Reihe mit Reiſern ausgefüllt worden iſt, legt man die Reiſerwurſt darüber und ſucht ſie, mit Hülfe zweier Stickeleiſen zwiſchen das Flechtwerk hinein zu preſſen. Dann legt man einen Klotz darauf, ſchlägt mit einem Holzſchlägel auf denſelben und treibt ſie auf dieſe Art feſt auf die Unterlage und zugleich an den Boden an; auch das Treten mit den Füßen wirkt hierbei mit. Dann bindet man jede Reiſerwurſt mit gewundenen Ruthen auf beiden Seiten mehrmals an das Flechtwerk an, wodurch nicht allein das Flechtwerk, ſondern der ganze Wehrbau geſchloſſen und befeſtigt wird. Die alsdann noch zu hoch ſtehenden Pfähle ſchneidet man mit einer Säge ab, und ein Wehr dieſer Art iſt fertig.

§. 660.

Alle Wehre müſſen oft, die Raſen- und Reiſerwehre alle Wochen, und beſonders nach großem Waſſer, beſehen werden, um jeden kleinen Schaden alsbald zu entdecken und zu verbeſſern. Bemerkt man, daß die Bänder der Reiſerwürſte los werden, dann iſt es Zeit, das ganze Wehr bei niedrigem Waſſer aufs Neue mit neuen Würſten zu belegen. Man muß die neu aufzulegenden Reiſerwürſte vorher ins Waſſer legen, damit ſie geſchmeidig und nachgiebig zum Eindrücken werden.

b) Bau eines Wehres aus Pfoſten, Bretern und Erde.

§. 661.

Auch mit dieſen kann man neue Wehre ziemlich dauerhaft verfertigen. Man nimmt dazu eichene, 6 Zoll im Viereck geſchnittene Pfähle, die unten ſpitz behauen ſind und in der erforderlichen Entfernung von 6 Fuß in gerader Reihe in den Boden eingetrieben werden. Alle 2 Fuß kommt eine Reihe ſolcher Pfähle, bis die letzte kleinſte Reihe am Ende des Wehres den Beſchluß macht. Man muß aber wohl Bedacht darauf nehmen, daß dieſe Pfoſten vollkommen in gerader Richtung, ſowohl von Geſtade zu Geſtade, als fluß-

aufwärts, eingetrieben und gerichtet werden, weil zunächſt Balken von unten herauf über dieſe Pfoſten gelegt, in dieſelben eingelaſſen und verzimmert werden müſſen, welches nur dann gut ausführbar iſt, wenn die Pfoſten in beiden Richtungen ſich gegenüber ſtehen.

§. 662.

Statt des Flechtwerkes aus Ruthen nagelt man gegen die eingeſetzten Pfoſten eichene, 1½ Zoll ſtarke Breter. Die Zwiſchenräume, welche die Breterwände bilden, ſtampft man mit Lehm und mit lehmigem Raſen dicht voll. Oben auf die in dem Wehre eingeſetzten Pfoſten werden Balken von gleicher Stärke von unten nach oben über den Wehrbau gelegt und mit den Enden der Pfoſten verzimmert. Da aber beim Einſchlagen der Pfoſten dieſelben oben etwas verletzt werden, ſo werden ſie etwas länger genommen, um hernach die verletzten Stellen vor der Verzimmerung abſchneiden zu können. Man kann aber auch dieſe Verzimmerung vornehmen, ehe die Füllung mit Erde geſchehen iſt, wodurch man freiere Hand bei der Arbeit bekommt.

§. 663.

Die aufzulegenden Balken müſſen von ganzem Holze und nicht etwa aus größeren Stämmen geſchnitten ſeyn. Ehe ſie aufgelegt werden, beſtreicht man die Zapfen und Zapfenlöcher mit Theer, welches auch mit den Holznägeln geſchieht. Dann legt man die Balken auf die Zapfen, vernagelt ſie und ſtampft die Zwiſchenräume mit der oberen Seite der Balken gleichlaufend zu, jedoch ſo, daß 2 Zoll oben hiervon leer bleiben.

§. 664.

Die Balken werden dann mit eichenen Bretern von 1½ Zoll Stärke dachförmig benagelt, wozu dieſe an den Kanten geſchärft werden, damit das obere immer das zunächſt folgende untere etwas deckt, wie man es mit einem Breterdach macht. Man fängt mit dem Aufnageln der Breter unten an dem Wehre an. Ehe und bevor man aber ein Bret auflegt, füllt man jenen von der eingeſtampften Erde frei gebliebenen Raum von 2 Zoll ſo dicht und feſt mit Moos, als es nur möglich iſt. So nagelt man denn ein Bret nach dem anderen mit ſtarken, vier Zoll langen Nägeln feſt und beſtreicht dieſe ganze Breterbedachung mit heißem Theer.

31*

Bewahrt man ein ſolches Wehr noch durch ein gutes Nachwehr, ſo dauert es viele Jahre. Von dieſem weiter unten. Es iſt übrigens wohl zu merken, daß bei keiner Art Wehre Vor- und Nachwehre wegbleiben dürfen. Kommt ein heißer Sommer, der die Bedachung des Wehres trocken legt, dann ſäume man nicht, demſelben nach vorheriger Reinigung einen neuen Theeranſtrich zu geben.

§. 665.

Eine Hauptſache bei dieſen Wehren iſt, daß die Breter der Bedachung von geſpaltenem Holze geſchnitten ſeyn müſſen, d. h. die Stammhölzer dazu werden vorher geſpalten, und dann jede Hälfte beſonders zu Bretern geſchnitten. Geſchieht dieſes nicht, und das Herz des Holzes kommt in die Mitte der Breter, ſo ſpringen ſie beim beſten Annageln auf und werfen ſich, und dann iſt das Wehr verloren. Werden die Breter morſch, und man bemerkt einzelne ſchadhafte Stellen, ſo muß man alsbald kleine Breter aufnageln, im nächſten Sommer aber, wenn das Waſſer ſchwach iſt, eine ganz neue Bedeckung machen. Verſäumt man dieſes, ſo iſt zu fürchten, daß mit der erſten Fluth das ganze Wehr fortgeht.

§. 666.

Das Vorwehr hat die Beſtimmung, den Druck des Waſſers gegen das Hauptwehr zu mäßigen. Es wird eben ſo gebaut als das Hauptwehr, nur kommt der niedrige Theil oder die Fallſeite gegen den Fluß aufwärts, und der hohe Theil deſſelben ſtößt mit dem hohen Theile des Hauptwehres zuſammen. Außerdem iſt bei dem Vorwehr der gegen den Strom gerichtete Fall ſteiler, indem die Sohle des Vorwehres nur ſo lang in den Fluß aufwärts geht, als die Höhe des Wehres beträgt. Wie übrigens das Hauptwehr gebaut iſt, eben ſo baut man auch das Vorwehr.

§. 667.

Das Nachwehr beſteht eigentlich in einer Fortſetzung des niedrigſten Theils des Hauptwehres, indem es an dieſem anfängt, dann bis in die Hälfte ſeiner Länge noch etwas Fall behält, von hier ab aber mit dem Bette des Fluſſes parallel ausläuft. Man giebt ihm am beſten die ganze Länge von der Grundlinie des Hauptwehres und verfertigt es aus demſelben Material, aus dem jenes gemacht iſt, auch auf dieſelbe Weiſe. Wegen ſeiner niedrigen Lage iſt es

natürlich viel wohlfeiler, ſeine Bedeckung macht die Hauptſache aus. Es iſt beſonders deshalb nöthig, weil ſonſt die über das Wehr fließende Waſſermaſſe, beſonders bei hohen Fluthen, gleich hinter dem Hauptwehre das Flußbette auswühlt und dadurch dem Hauptwehre nach und nach die Haltung nimmt, welches bewirken könnte, daß daſſelbe, ehe man ſich es verſähe, davon getrieben würde.

Uebrigens ſind die Wehre, wie leicht einzuſehen, nur da anwendbar, wo man einen Bach oder Fluß fortwährend zu einer Höhe angeſtaut erhalten will, die zur Bewäſſerung benachbarter Wieſen hinlänglich iſt und dieſelben beherrſcht. Wo man dieſes nicht will oder kann, da treten die Schleuſen an die Stelle der Wehre, durch welche man das Waſſer auf beliebige Zeit im Fluſſe oder Bache anſtauen, hernach aber wieder auf ſeinen natürlichen Spiegel zurückſetzen kann. Die Lokalität und die beabſichtigten Zwecke entſcheiden, ob man ein Wehr oder eine Schleuſe zur Aufſtauung des Waſſers anzulegen hat.

VI. Vom Baue der Schleuſen für die Wieſenwäſſerung.

§. 668.

Ohne Wehr kann man, und zwar durch Schleuſen, das Waſſer eines Baches oder Fluſſes hoch genug für die Wieſenwäſſerung anſtauen. Man baut die Schleuſen entweder mit Fallthüren, die aufgezogen und niedergelaſſen werden können, oder auch mit Flügelthüren, die in Angeln hängen und gleich einer Thüre auf- und zugemacht werden können.

a) Bau einer Schleuſe mit Fallthüren.

§. 669.

Wenn man eine Schleuſe erbauen will, ſo muß man zuerſt die Breite des Flußbettes da genau meſſen, wo die Schleuſe hingeſetzt werden ſoll. Zu der neuen Anlage einer Bewäſſerungsanſtalt wird man ſchon ein zu breites Flußbette erforderlich eingeengt und die Grenze des Geſtades genau beſtimmt haben; man giebt dann der Schleuſe die Breite des Flußbettes, die angenommen iſt. Hierauf werden drei Schwellen, von 6 bis 8 bis 12 Zoll im Viereck

Stärke, nach der Breite des Flußbettes in einer Entfernung von 5 bis 8 bis 10 Fuß gelegt, je nachdem das Waſſer breit und ſtark iſt und alſo die Schleuſe hoch und groß werden ſoll. Dieſe drei Schwellen werden in eben ſo ſtarke Seitenſchwellen eingelaſſen und verzimmert. Die ſämmtlichen Schwellen werden 3 bis 4 Zoll ſtark durchlocht, um ſie hernach mit eben ſo ſtarken und 4 Fuß langen Pfählen in den Boden feſt zu ſchlagen und dem Schleuſenbaue gegen den Druck des Waſſers die nöthige Haltung zu geben.

§. 670.

Wenn die drei Grundſchwellen ſammt den Seitenſchwellen gelegt ſind, ſo hat man ein längliches Viereck, aus drei in dem Flußbette nach der Breite liegenden Schwellen und zwei Seitenſchwellen. Nun richtet man auf den Seitenſchwellen, gerade gegen die mittelſte Querſchwelle, auf jeder Seite des Fluſſes eine 6 bis 8 Zoll ſtarke und 10 bis 15 Fuß lange Pfoſte auf. Die Höhe und Stärke dieſer Pfoſten richtet ſich nach der Breite und Tiefe des Waſſers, in welches die Schleuſe zu ſtehen kommt. Man nimmt ſie ſo hoch, daß die Fluth bei völlig aufgezogenen Schleuſen durchgehen kann, und außerdem muß noch ein Raum von 1½ bis 2 Fuß Höhe ſeyn, um die Vorrichtung zum Aufwinden der Schleuſe auch über den höchſten Waſſergang anbringen zu können.

§. 671.

Die Schleuſenpfoſten werden an der inneren Kante von der Seite, die gegen den Anlauf des Waſſers liegt, gefalzt, über dieſen Falz wird eine ſtarke Leiſte genagelt, wodurch die Bahn entſteht, in welcher ſich die Fallthür auf- und nieder bewegen kann. Man falzt die Pfoſten auch an der inneren Seite und bildet die Bahn für die Thüren in der Mitte der Pfoſten. Da aber der Druck des Waſſers von vorne kommt, ſo iſt es beſſer, den Falz auf obige Art an der vorderen Seite der Pfoſten zu bilden. Außerdem befeſtigt man noch eine ſtarke Leiſte von einem Pfoſten zum anderen, hinter welcher die Thüren auf und nieder gehen. Es gewährt dieſe empfohlene Einrichtung noch den Vortheil, daß man die Schleuſenthüren ganz ausheben kann, ohne das ganze Schleuſengerüſt auseinander zu nehmen, welches bei vorfallenden Reparaturen Bequemlichkeit und Koſtenerſparniß verſchafft.

§. 672.

Von dieſen Schleuſenpfoſten ſetzt man, wenn der Waſſerſpiegel des Baches etwa blos 4 Fuß breit iſt, nur zwei und zwar an jeder Seite einen, zwiſchen beiden wird eine Schleuſe angebracht. Auch in einem Geſtade von 6 Fuß Breite iſt eine Schleuſe hinreichend. Iſt aber das Waſſer 8 Fuß breit, ſo muß man zwei Schleuſen haben, und dazu müſſen drei Schleuſenpfoſten aufgerichtet werden, einer in der Mitte und auf jeder Seite einer. So wächſt mit der Breite des Flußwaſſers auch in dieſem angegebenen Verhältniſſe die Zahl der Schleuſen und Schleuſenpfoſten. Muß man mehr als eine Schleuſe anbringen, ſo thut man wohl, wenn man ſie nicht zu breit macht, weil ſehr breite Schleuſen das Auf= und Niederlaſſen derſelben erſchweren.

§. 673.

Die Höhe der Schleuſen richtet ſich nach der Wäſſerung und nach der Anſtauung des Fluſſes, die für dieſelbe nöthig iſt. Das höher ſteigende Waſſer muß über die Schleuſen herunterfallen und im Flußbette fortgehen, wie das Waſſer über die Wehre herunter fällt. Die nöthige Höhe der Schleuſe wird eben ſo gefunden, als früher bei der Höhe der Wehre angegeben worden.

§. 674.

Zu dem Auf= und Ablaſſen der Schleuſen werden Walzen erfordert, welche oben in die Schleuſenpfoſten von einer zur anderen querüber mittelſt etwas abgedrechſelter Zapfen 3 Zoll tief eingelaſſen werden, ungefähr 2 Fuß tief unter dem oberen Querbalken, der die Schleuſenpfoſten zuſammenhält; ſie halten 5 bis 8 Zoll im Durchmeſſer. Sie müſſen ſich in der Einlaſſung in den Pfoſten leicht bewegen laſſen. In jede Walze werden zwei Löcher, 2 Zoll ſtark in gegen einander ſtehender Richtung, durchgebohrt, nach den Seiten der Schleuſenpfoſten, um darein die Hebel, womit die Schleuſen aufgewunden und feſtgehalten werden, zu ſtecken.

§. 675.

Zwiſchen den Schleuſenpfoſten, 2 Fuß höher als die mittlere Schwelle iſt, die auf dem Boden des Flußbettes liegt, werden eben ſo ſtarke Schwellſtücke, wie die übrigen Schwellen ſind, in dieſelben eingelaſſen, auf die hiernächſt die Schleuſen niedergelaſſen werden.

Dieſe Erhöhung iſt nöthig, damit über dieſe erhöhten Schwellen das Waſſer einigen Fall oder Zug bekommt, und der Strom, wenn die Schleuſen aufgezogen ſind, Schlamm und Sand über dieſelben mit fort nimmt, daß nicht leicht etwas auf der Schwelle liegen bleibt, was das genaue Schließen derſelben hemmen würde. Der Raum zwiſchen der unterſten und dieſer oberen Querſchwelle zwiſchen den Schleuſenpfoſten wird durch das ſpäter beſchriebene Beſtecken mit Steinen gefüllt.

§. 676.

Um den ganzen Schleuſenbau gegen den Druck des Waſſers zu ſichern und ihm überhaupt mehr Dauer zu geben, ſetzt man gegen jeden Schleuſenpfoſten eine Strebe von 6 bis 8 Fuß Länge, die von der letzten Schwelle, die flußabwärts liegt, gegen die Mitte der Schleuſenpfoſten eingeſetzt wird. Ueber dieſe Streben läuft, ſo hoch als die Schleuſen aufgezogen werden, eine Schwelle von 6 bis 8 Zoll Breite, welche als Steg dient, um zu den Schleuſen zu kommen, ſie aufwinden und niederlaſſen zu können.

§. 677.

Die Schleuſenthüren ſelbſt werden am beſten aus 1 Zoll ſtarken eichenen Bretern, die aus geſpaltenem Holze geſchnitten ſind, zuſammengefügt. Die Zuſammenfügung geſchieht durch Querleiſten, die gegen die vorher zuſammengefalzten Breter genagelt werden.

§. 678.

Iſt die Schleuſe 5 bis 6 Fuß breit, ſo befeſtigt man zwei Ketten von gedrehten eiſernen Ringen an die Schleuſe, mit tief über beide Seiten der Schleuſe hinabgehenden eiſernen Beſchlägen, wodurch zugleich die Schleuſenthür noch mehr befeſtigt wird, indem die Breter derſelben quer laufen, und alſo der eiſerne Beſchlag noch eine neue größere Zuſammenhaltung giebt. Iſt die Schleuſe ſchmäler, ſo iſt eine Kette hinlänglich, welche aber vollkommen in der Mitte der Schleuſenthür angebracht ſeyn muß. Dieſe Ketten werden mit dem anderen Ende an die über der Thüre hingehende Walze befeſtigt.

§. 679.

Um nun die Schleuſenthür aufzuziehen, muß man einen Hebel von feſtem Holze haben, noch beſſer iſt einer aus Eiſen geſchmiedet.

Außer einem ſolchen eiſernen Hebel ſind noch für jede Walze zwei Hebel von feſtem Holze nöthig, die man in die Schleuſe ſteckt, wenn man ſie aufgewunden hat, um ſie damit feſt zu halten. Um dieſe Hebel vor dem Aufquellen zu bewahren, ihnen auch mehr Dauer zu geben, thut man wohl, wenn man ſie im Sommer verfertigt und mehrmals betheert.

§. 680.

Wenn der ganze Schleuſenbau fertig iſt, muß er, ehe er aufgeſchlagen wird, überall mit heißem Theer beſtrichen werden, welches bewirkt, daß das Holz viel länger ausdauert. Wenn das Holzwerk trocken iſt, dann kann man die Schleuſe an ihrem beſtimmten Orte aufſtellen.

§. 681.

Man ſteckt dann, wenn alles an ſeinem Orte ſteht, den inneren Raum zwiſchen den Schwellen mit Steinen aus, und zwar von der vorderſten und hinterſten Schwelle nach der oberen mittleren auflaufend, und ſo hoch, wie dieſe gelegt iſt. Durch dieſes Beſtecken oder Pflaſtern mit Steinen bekommt der Boden der Schleuſe das Anſehen eines kleinen Wehres. Die Steine werden mit Moos und lehmigem Raſen verpackt. Auf beiden Seiten werden Mauern aus Steinen, Moos und Raſen aufgeführt, beſſer jedoch iſt es, gewöhnlichen Mauerkalk zu dieſen Seitenwänden anzuwenden. Mit dieſen Mauern müſſen die Seitenſchwellen wohl verpackt werden, und die Schleuſenpfoſten auf beiden Seiten bis auf 2 Zoll mit in die Mauern zu ſtehen kommen. Dieſe Mauern müſſen ſorgfältig und gut, 3 Fuß breit und 2 Fuß höher als das Geſtade iſt, aufgeführt werden, wie beim Wehrbaue.

§. 682.

Wenn ſich im Frühjahre die Eisdecke vom Waſſer hebt und mit einer Fluth fortgeht, dann ſtemmen ſich oft große Eisſchollen vor der Schleuſe. Das Waſſer dämmt ſich und überwindet entweder die Schleuſe, oder es bricht neben der Schleuſe aus in die Wieſe. Man muß deshalb im voraus beim Baue der Schleuſen einen oder zwei Eisbrecher ſetzen, beim Aufgange des Eiſes ein wachſames Auge auf die im Fluſſe ſtehenden Schleuſen haben, die

großen Eisſtücke mit einem langſtieligen Schlägel zerſchlagen und dadurch den Durchgang des Eiſes erleichtern.

b) Schleuſen mit Flügelthüren.

§. 683.

Die andere Art Schleuſen, die ſtatt der Wehre in die Flüſſe geſetzt werden können, hat Flügelthüren, die in einem Pfoſtengeſtelle in den Fluß gehängt werden und auf- und zugemacht werden können. Sie haben vor den Aufzugſchleuſen den Vorzug, daß das Eis, wenn es abgeht, einen freien und ungehinderten Durchgang hat, aber auch das Beſchwerliche, daß ſie oft nur mit Mühe zugemacht werden können, wenn nämlich verſäumt worden iſt, ſie früh genug vor dem Anſchwellen des Waſſers zu ſchließen. Denn die Thüren dieſer Schleuſen hängen flußabwärts, wenn ſie alſo, um das Waſſer anzuſchwellen, zugemacht werden ſollen, ſo muß dieſes gegen den Strom geſchehen; iſt nun das Waſſer ſchon ſtark geworden, ſo hält es etwas ſchwer, ſie zu ſchließen. Iſt man aber aufmerkſam und ſchließt die Schleuſe, wie es geſchehen muß, in Zeiten, dann wird dieſe Schwierigkeit ſehr vermindert.

§. 684.

Will man eine ſolche Flügelſchleuſe bauen, ſo iſt es das erſte, daß man ihre Höhe beſtimmt. Es wird hierunter nicht die Höhe des ganzen Schleuſenbaues verſtanden, ſondern die Höhe der Hemmung des Waſſers durch den Breterbeſchlag der Schleuſenthür. Dieſe Höhe wird auf dieſelbe Weiſe gefunden, die früher für die Wehre angegeben worden iſt.

§. 685.

Dann legt man nach der Breite des Waſſers, wie bei den Aufzugſchleuſen, drei Schwellen, von 8 bis 10 bis 12 Quadratzoll Stärke, je nachdem die Schleuſe groß werden ſoll, in das Flußbette an die Stelle, wohin die Schleuſe kommen ſoll. Dieſe Schwellen werden in einer Entfernung von 8 bis 10 bis 16 Fuß gelegt; die oberſte und unterſte derſelben müſſen in die Seitenſchwellen eingelaſſen und verzimmert werden. Die Schwellen werden durchlocht und mit 4 Zoll ſtarken Pfählen an den Boden feſtgeſchlagen. Die mittlere Schwelle muß auf beiden Seiten 1 Fuß über die Seiten-

ſchwellen reichen, und nicht in dieſelben eingezimmert, ſondern nur 4 Zoll eingekerbt werden und Zapfen bekommen, womit ſie in die Schleuſenpfoſten befeſtigt wird. Dieſes Einzapfen der mittleren Schwelle in die Seitenpfoſten muß unmittelbar hinter den Seitenſchwellen geſchehen, und auf jeder Seite muß ſie mit zwei ſtarken Holznägeln befeſtigt werden.

Da die Schleuſenpfoſten die Thüren tragen, ſo müſſen ſie beſonders ſtark ſeyn; man nimmt ſie deshalb von 1½ bis 2 Fuß im Quadrat ſtark. Sie müſſen in den Boden des Flußbettes ſo tief, als es möglich iſt, geſetzt werden, und da man den Schleuſenbau ſchon vorher zimmert, ehe zum Aufſchlagen geſchritten wird, ſo thut man wohl, wenn man annimmt, daß die Schleuſenpfoſten 6 Fuß tiefer als die mittlere Schwelle eingeſetzt werden ſollen. Findet ſich hernach, daß man nicht ſo tief kommen kann, ſo muß das Ueberflüſſige abgeſchnitten werden. Die Länge der Schleuſenpfoſten muß 5 Fuß höher genommen werden, als die Wäſſerung oder die Stauung des Flußes bis zu der für dieſelbe nöthigen Höhe ausgeführt werden ſoll, damit bei einer Fluth das Waſſer ungehindert durchpaſſiren kann.

§. 686.

3 Fuß über der mittleren Schwelle, die auf dem Boden liegt, wird noch eine zweite Schwelle, von gleicher Stärke, wie die untere, in die beiden Schleuſenpfoſten eingezimmert und eingezapft. Gegen dieſe obere Schwelle nun müſſen die Schleuſenthüren anſchlagen. Man legt dieſe Schwellen, wie bei den Aufzugſchleuſen, deshalb höher, um dadurch einigen Fall und Zug des Waſſers zu bewirken. Von dieſer mittleren oberſten Schwelle werden nach beiden Seiten, nach den unterſten und oberſten Schwellen, 8 Zoll ſtarke Balken 4 Fuß weit von einander gelegt und ſowohl unten als oben eingezapft und befeſtigt, damit die obere Schwelle vollkommen im Bleiloth bleiben muß.

§. 687.

Oben über den Schleuſenbau geht von den beiden Schleuſenpfoſten, in welche die Flügel der Schleuſe zu hängen kommen, ein eben ſo breiter, aber nur 6 Zoll ſtarker Balken, der die Schleuſenpfoſten in Ordnung hält, und gegen den die mittleren Rahmſchenkel der Schleuſenthüren anſchlagen müſſen. Von beiden Seiten werden von jedem dieſer Schleuſenpfoſten nach dem oben überlaufenden Balken

Streben geſetzt, die dieſen Balken tragen helfen, damit er ſich nicht ſenken kann.

§. 688.

Eben ſo werden von den Seitenſchwellen gegen die Schleuſenpfoſten Streben geſetzt, und zwar ſowohl flußauf- als flußabwärts, welche die Schleuſenpfoſten vollkommen lothrecht erhalten. Denn beim Schleuſenbau kommt alles auf loth- und waagerechte Stellung an, weil darauf das Paſſen der einzelnen Theile zum Ganzen beruht. Die Streben müſſen hier ſo geſtellt werden, daß die Thüren vollkommen unter ihnen an die Seitenmauern anſchlagen können.

§. 689.

Damit die Thüren genau paſſend gegen die untere Schwelle und die Seitenpfoſten anſchlagen können, muß beiden Schleuſenpfoſten, ſo wie der unteren Schwelle und dem oben überlaufenden Balken, flußabwärts ein 2 Zoll breiter Falz gegeben werden, in den die Thüren genau einſchlagen.

§. 690.

In jeden Schleuſenpfoſten werden zwei, und, wenn die Schleuſenthüren groß und ſchwer ſind, drei ſehr ſtarke und lange eiſerne Angeln eingeſetzt, welche durch die Pfoſten durchgehen und mit eiſernen Schließen oder Splinten oder Schraubenmuttern verſehen ſeyn müſſen. Das Einſetzen der Angeln geſchieht natürlich an der Seite, wo die Thüren angebracht werden, ſie werden durch den Pfoſten, nachdem erſt vorgebohrt und glühend eingebrannt worden iſt, geſchoben und an der entgegenſtehenden Seite des Pfoſtens verſchraubt oder verſplintet. In dieſen Angeln bewegen ſich die Schleuſenthüren.

§. 691.

Die Thüren werden von geſpaltenem und dann erſt zu 1½ Zoll ſtarken Dielen geſchnittenem eichenem Holze gemacht, dieſe Breter, welche auf ein ſtarkes Rahmwerk dicht gefalzt und aufgenagelt werden, müſſen die nöthige Länge haben, um von der Schwelle bis zu der Höhe, die zur beabſichtigten Stauung des Waſſers nöthig iſt, zu reichen, ſie kommen an die Seite des Rahmwerkes, welches flußaufwärts ſteht, um deſto beſſer anzuſchließen, und oben, wo das Waſſer über die Thüren fällt, werden ſie mit ſtarken Leiſten be-

ſchlagen. Sie werden jede mit drei ſtarken eiſernen Bändern, mit denen man ſie in die Angeln einhängt, beſchlagen.

§. 692.

Zum Aufziehen der Thüren wird in jede in die ſenkrechte Mitte eine eiſerne Haspe oder Schleife eingeſchlagen, in welche ein an eine Stange befeſtigter Haken geht, mittelſt deſſen man ſie öffnet. Zu ihrem feſten Verſchluſſe dienen ſtarke eiſerne Riegel, die unten an der Schwelle befeſtigt werden, oder man kann ſie auch mit ſtarken Stangen zuſtemmen.

§. 693.

Wenn der ganze Schleuſenbau fertig iſt, ſo ſtreicht man ihn ebenfalls mit heißem Theer an. Dann wird alles in den Fluß aufgeſtellt, der Zwiſchenraum der Schwellen eben ſo, als vorhin ſchon angegeben, mit Steinen verpackt, auch das Einmauern an den Seiten eben ſo ſorgfältig ausgeführt.

§. 694.

Die Schleuſen eignen ſich an die Stellen der Wehre überall, wo man aus irgend einer Urſache dieſe nicht ausführen kann. Sie ſind ſtets ſicherer und dauernder als die Wehre aus Pfählen mit Flechtwerk, ſtehen aber wohl den Wehren aus Pfählen und Bretern nach, und dieſe werden da, wo eine fortdauernde Stauung eines Baches oder Fluſſes zuläſſig iſt, den Vorzug verdienen.

§. 695.

Schleuſen mit Fallthüren, die man in einen Bach ſetzt, um das Waſſer anzuſchwellen und es in die Wäſſerung zu leiten, dienen zugleich auch dazu, das Waſſer nach Gefallen in den Hauptwäſſerungsgraben hinein zu laſſen oder hier abzuſperren.

c) Bau der Vorſchleuſen.

§. 696.

Sie unterſcheiden ſich von den Flußſchleuſen dadurch, daß ſie keine erhöhten Mittelſchwellen bekommen, ſondern alle Schwellen dem Boden ganz gleich gelegt werden, auch darf man das Mauerwerk nur mit Moos und Erde aufführen. Die Vorſchleuſen werden in die Mündung des Hauptwäſſerungsgrabens geſetzt.

Eben ſolche Schleuſen, wie die Vorſchleuſen ſind, werden auch in den Hauptwäſſerungsgraben dahin geſetzt, wo aus demſelben das Waſſer in die Seitenwäſſerungen geführt werden ſoll, um mehr oder minder Waſſer dahin zu leiten.

d) Kleine Waſſerſchleuſen.

§. 697.

Bei der Wieſenwäſſerung werden Schleuſen von verſchiedener Größe erfordert, von 1 bis 3 Fuß Breite und von 2 bis 6 Fuß Höhe. Man macht ſie in der Regel noch einmal ſo hoch, als ſie breit ſind. Nach der Größe der Schleuſe richtet ſich die Stärke des Holzes. Den gewöhnlichen Schleuſen giebt man nur zwei Grundſchwellen, eine derſelben kommt unter die Thüren, die andere 1½ Fuß abwärts im Wäſſerungsgraben zu liegen, beide laufen in Seitenſchwellen, und dieſe werden ſowohl durch die Zapfen der aufgeſetzten Schleuſenpfoſten, als durch zwei Streben, die in dem Wäſſerungsgraben abwärts zu ſtehen kommen, befeſtigt. Kleine Waſſerſchleuſen werden nicht durch Ketten und Walzen aufgezogen und niedergelaſſen, ſondern durch 4 bis 5 Zoll breite Leiſten, die von demſelben Holze mit Leiſten an die Thür befeſtigt werden. Dieſe Leiſten bekommen mehrere Löcher, um die Thüren vermittelſt eines Pfahles aufzuhalten und ſo hoch und ſo tief ſtellen zu können, als man es haben will. Es wird deshalb in den oberen Schleuſenbalken, der die Schleuſe zuſammenhält, ein Loch, eben ſo breit wie die Leiſte iſt, durchgehauen, durch welches die Leiſte hinaufgeht. Dieſe Oeffnung muß den richtigen Spielraum haben, um ſie bequem auf- und niederlaſſen zu können. Wenn die kleinen Schleuſen fertig ſind, dann werden ſie getheert und an einem trockenen Orte aufbewahrt, bis ſie gebraucht werden.

§. 698.

Die größten dieſer Schleuſen ſetzt man dahin, wo aus einem breiten Hauptwäſſerungsgraben das Waſſer in Seitenwäſſerungen geleitet werden ſoll; die kleineren werden in den kleinen Waſſergräben gebraucht; es darf bei einer zweckmäßigen Wieſenwäſſerung nicht an kleinen Schleuſen fehlen, denn nur durch ſie iſt die vollkommenſte Benutzung des Waſſers möglich. Man hat nicht immer ſo viel Waſſer, daß man ein ganzes Wieſenthal auf einmal unter Waſſer

ſetzen könnte, daſſelbe muß dann nach und nach auf die verſchiedenen Theile der Wieſe gebracht werden, was nur durch Schleuſen gut möglich iſt. Eben ſo nöthig ſind die Schleuſen, um das Waſſer von den Wieſen wegzubringen und ſie trocken zu legen. An alle Wäſſerungsgräben müſſen alſo, nach Verhältniß, auch größere oder kleinere Schleuſen kommen.

VII. Verſchiedene Gräben und Leitungen, die bei der Wieſenwäſſerung vorkommen.

§. 699.

1. Der Hauptzuleitungsgraben oder Kanal. So heißt der Graben, welcher die Hauptmaſſe des Waſſers, die im Ganzen auf die Wieſe kommen ſoll, aus dem Bache, Fluſſe, See, Teiche oder irgend einem anderen Waſſervorrathe aufnimmt, und aus welchem es auf alle Theile der Wieſe weiter verbreitet wird. Er muß ſeiner ganzen Länge nach die Höhe der zu bewäſſernden Wieſen beherrſchen und hiernach auch ſeine Richtung nehmen, d. h. auf dem höchſten Terrain, das nur die Höhe des dargebotenen Waſſers oder des Spiegels des Baches, Fluſſes ꝛc. nicht überſteigen darf, vielmehr noch ſo viel unter jenem Spiegel ſeyn muß, daß das Gefälle von dort noch zu ſeiner hinreichenden Füllung zulangt. Er muß in ſeiner Sohle nur ein geringes Gefälle haben, 1 Zoll reicht auf 20 Ruthen vollkommen zu. Die Breite ſeiner Sohle richtet ſich nach der Quantität des Waſſers, welches derſelbe zuführen ſoll. Seine Tiefe richtet ſich an jeder Stelle natürlich nach der Horizontallinie der Oberfläche des Terrains, und hieraus ergiebt ſich die obere Breite und die Doſſirung.

§. 700.

2) Nebenleitungsgraben iſt ein ſolcher, welcher zur Wäſſerung einer beſonderen Stelle der Wieſe, welche vom Hauptleitungsgraben nicht bequem erreicht werden kann, ſowohl aus dieſem als aus einem anderen Graben das Waſſer dahin führt. Er iſt natürlich immer kleiner als die Gräben, aus denen er das Waſſer leitet, weil er immer nur eine kleinere Maſſe Waſſer abzuführen hat, wenigſtens kann er nie größer ſeyn.

§. 701.

3) Wäſſerungsgraben. Dieſen Namen bekommt der Graben, wenn er auch Fortſetzung des Zuleitungsgrabens iſt, an der Stelle, wo aus ihm Waſſer auf eine Wäſſerungsfläche gelaſſen wird. Da das Waſſer in demſelben, ſobald die Bewäſſerung vorgehen ſoll, höher ſtehen muß, als ſein unteres Ufer, ſo wird dieſes in der Regel mit einer Verwallung oder einem kleinen mit Raſen belegten Damme verſehen, in welchen dann Einläſſe geſtochen werden.

§. 702.

4. Die Einläſſe. Weil es nicht möglich ſeyn würde, das Grabenufer ſo gleich und ſo horizontal zu erhalten, daß das Waſſer auf deſſen ganzer Länge gleichmäßig überliefe, ſo ſind Einläſſe nöthig. Dieſe Einläſſe oder Durchſtiche des Walles müſſen, weil ſie eine ſtarke Gewalt des Waſſers zu erleiden haben, wohlverwahrt mit Raſen oder einer hölzernen Bekleidung verſehen werden. Manchmal legt man auch nur eine hölzerne Röhre durch die kleine Verwallung, und läßt das Waſſer durch ſie ein. Man muß den Waſſereinlauf in dieſelben moderiren können, welches bei den offenen Einläſſen durch eingelegten Raſen, oder auch wohl durch ein eingelegtes Bret geſchieht. Wenn die Wieſe nicht allenthalben gleich hoch iſt, ſo wählt man die höchſten Stellen zu dieſen Einläſſen aus.

§. 703.

5) Die Waſſergrippen oder Rinnen. Sie kommen bei den Berieſelungswieſen vor, ſind hinter der Verwallung des Wäſſerungsgrabens, entweder mit demſelben parallel oder faſt vertikal auf denſelben zulaufend gezogen und erhalten das Waſſer aus den Einläſſen. Aus dieſen Waſſerrinnen verbreitet ſich das Waſſer auf die Wieſenfläche. Eine ſolche Wäſſerungsrinne darf nicht zu lang ſeyn, höchſtens 20 Ruthen, weil ſie ſich ſonſt beim Wachſen des Graſes leicht verſtopft, und der äußere Theil dann kein Waſſer erhält. Je länger ſie iſt, um deſto breiter muß ſie bei ihrem Anfange ſeyn, weil der Wäſſerungsplan (ſo nennt man diejenige Fläche, welche von einem Graben oder einer Grippe aus bewäſſert wird, oder zwiſchen dieſer und der Abwäſſerungsgrippe oder dem Graben liegt), dann um ſo größer iſt und daher um ſo mehr Waſſer erfordert. Es verſteht ſich, daß jene Einläſſe mit dieſen Grippen im Verhältniſſe ſtehen müſſen.

§. 704.

6) Die Abwäſſerungsgräben. Dieſe müſſen mit den Bewäſſerungsgräben im Verhältniſſe ſtehen und immer mit ihnen korreſpondiren. Es darf kein Fleck vorhanden ſeyn, wo das Waſſer ſich nicht wieder in eine Abwäſſerungsgrippe ziehen und durch dieſelbe in den Abwäſſerungsgraben geleitet werden kann. Eine vollkommene und ſchnell zu bewirkende Abwäſſerung unterſcheidet eine regelmäßige Bewäſſerungsfläche von einem feuchten und waſſerhaltigen Platze und iſt eine unerlaßliche Bedingung, wenn man auf einen hohen Ertrag bei einer ſolchen Anlage rechnen will.

§. 705.

Die Ableitungen werden durch dieſelben Namen als die Zuleitungen unterſchieden. Der Hauptableitungsgraben iſt der, welcher das Waſſer von der ganzen Bewäſſerungsanlage aufnimmt und abführt. Zuweilen iſt dieſes das Bette desjenigen Fluſſes, aus welchem man oberhalb das Waſſer durch den Hauptzuleitungsgraben genommen hatte. Die Nebenableitungsgräben ſind diejenigen, die von einem Theile das Waſſer abführen, entweder unmittelbar nach dem Hauptableitungsgraben hin, oder einer anderen Fläche zu, in welchem Falle ſie dann wieder Zuleitungs- oder Bewäſſerungsgräben werden. Nicht ſelten ſind ſie beides zugleich, indem nämlich ein Graben das Waſſer von einer höheren Fläche auf der einen Seite aufnimmt und es ſogleich auf der anderen Seite durch die Einläſſe in ſeinen verwallten unteren Ufern einer niedrigeren Fläche wieder zufließen läßt.

Auch die Abwäſſerungsgräben ſind zuweilen bewallt, damit das Waſſer nicht zu ſchnell abfließe; ſie ſind dann mit Ausläſſen durchſtochen, die mehr oder minder geöffnet und verſchloſſen werden können. Doch findet dieſes mehr bei Beſtauungen als bei Berieſelungen Statt.

§. 706.

7) Fanggräben, Waſſerfänge, Waſſerhebungen nennt man diejenige Vorrichtung, durch welche man das in eine Niederung von einer höheren Gegend herablaufende Waſſer ſammelt und, indem man einen Graben oder eine größere und weitere Fläche mit einer hohen Bewallung umgiebt, wieder emporſtaut, um es von hier abermals auf eine höhere Gegend zu bringen. Solche Fänge er-

ſchweren die Abwäſſerung für ſo lange, als man ſie gefüllt hält, ſonſt können ſie aber auch ſo ſeyn, daß ſie noch einen niedrigen Punkt haben, durch deſſen Verdämmung ſie geſtaut und durch deſſen Oeffnung ſowohl ihr Waſſer, als das von der ganzen bewäſſerten Wieſe abgeführt werden kann.

§. 707.

8) Uebertragungsrinnen, Ueberleiter werden zuweilen von Holz gemacht, oder von Steinen über ein Gewölbe geleitet und dienen dazu, das Waſſer über eine Vertiefung auf eine anderſeitige Höhe zu leiten, die natürlich aber noch Gefälle gegen die diesſeitige Höhe darbieten muß. Da ſie indeſſen leicht Beſchädigungen unterworfen ſind und durch ihren Bruch bei ſtarker Fluth ein großes Unheil anrichten können, ſo muß man ſie möglichſt zu vermeiden ſuchen.

§. 708.

9) Leitungsdämme, die in Senkungen aufgeführt werden, um auf und zwiſchen denſelben das Waſſer hinzuführen und in ſeiner Höhe zu erhalten, ſind oft ſehr koſtſpielig und können, wenn ſie nicht mit der größten Vorſicht angelegt werden, ebenfalls gefährlich werden. Man kann ſie häufig durch eine weitere Umleitung des Kanals entbehrlich machen, und dies iſt immer rathſamer, wenn auch die Koſten gleich bleiben ſollten.

VIII. Bewäſſerung der Wieſen durch Ueberſtauung.

§. 709.

Dieſe Bewäſſerungsart iſt die einfachſte von allen und bedarf der wenigſten Vorkehrungen. Sie beſteht nämlich darin, daß ein von Natur ſchon durch die Wieſe oder neben derſelben vorbeigehender Bach, Fluß oder Graben angeſtaut wird, wodurch ſein Waſſer auf die Wieſe kommt. Die Fälle, die dieſes möglich machen, können mancherlei Art ſeyn.

§. 710.

Das durchgehende Waſſer kann nämlich ein Fluß oder Bach ſeyn, der lebendig und waſſerreich genug iſt, um bei ſeinem Anſtauen

in wenigen Tagen das ganze Wieſenthal mit Waſſer zu verſehen. Die Sache iſt dann am leichteſten auszuführen; das Schließen und Oeffnen einer einzigen Schleuſe kann faſt die einzige Arbeit ſeyn, die man bei der Bewäſſerung hat. Es kommt dabei auf ebene Lage einer Wieſe ſehr an, weil dann mit dem wenigſten Waſſer und in der kürzeſten Zeit der Zweck erreicht werden kann.

§. 711.

Iſt ein ſolcher durch die Wieſe gehender Fluß oder Bach nicht vorhanden, oder liefert derſelbe nicht ſo viel Waſſer, um durch die Ueberſtauung ſchnell genug alle Theile der Wieſe zu bewäſſern, ſo kann ein höher liegender See oder Teich mit den nöthigen Vorkehrungen verſehen werden, um ſeinen Waſſervorrath, den er durch Quellen und aus der Atmoſphäre erhält, für eine gerade zweckmäßige Bewäſſerung der Wieſe abgeben zu können, und es wird Fälle geben, wo dieſes Waſſer, ohne darum den Teich oder See ganz zu entblößen, allein ſchon die Bewäſſerung einer bedeutenden Wieſe möglich macht, in anderen Fällen aber wird es dem Waſſer eines durchgehenden Baches zu Hülfe kommen, um durch beide vereint die Beſtauung hinreichend und ſchnell genug ausführen zu können.

§. 712.

Aber auch ſchon durch den Zufluß des atmoſphäriſchen Waſſers iſt eine Wäſſerung der Wieſen durch Ueberſtauung wenigſtens im Frühjahre möglich, wenn die Wieſe von Anhöhen umgeben iſt, die viel Waſſer liefern. Hier entſteht aber das Unbequeme, daß die Bewäſſerung zur Unzeit kommen kann, und ungewöhnliche Witterungsereigniſſe können zu einer Zeit Waſſer auf die Wieſe bringen, wo die Futterernte dadurch verdorben wird.

§. 713.

Die Bewäſſerung der Wieſe durch Beſtauung möchte wohl in ihrer vollkommenſten Ausführung die meiſten Vortheile darbieten und daher auch unter Umſtänden, wo ſie möglich iſt, den Vorzug verdienen. Kann ſie aber nicht ausgeführt werden, dann bietet die weiterhin in Betracht kommende Berieſelung, außer ihrem Nutzen, auch noch andere Vortheile dar, die bei der Beſtauung ſchwerer zu erlangen ſind. Wo aber beide Arten vereint angebracht werden kön-

nen, da iſt die Benutzung des Waſſers für den Flor des Wieſenbaues im höchſten Grade vortheilhaft.

§. 714.

Die beſonderen, eigenthümlichen Vortheile der Ueberſtauung beſtehen darin, daß dadurch

1) eine Wieſe auf mehrere Wochen mit einem genügenden Vorrathe von Feuchtigkeit verſorgt werden kann;
2) anderwärts ins Waſſer gekommene Düngungsſtoffe auf der Wieſe abgeſetzt werden, und ſie alſo mit organiſchem Pflanzennahrungsſtoffe bereichert wird;
3) ſelbſt eine zu lockere, ſchwammige Beſchaffenheit des Wieſenbodens auf einige Zeit verdichtet und das Gedeihen der Pflanzen günſtiger geſtellt werden kann;
4) die wenigſten Vorkehrungen an Schleuſen und Gräben nothwendig werden, und ſie daher im Ganzen wohlfeiler einzurichten und zu unterhalten iſt.

Sie ſteht dagegen der Berieſelung darin nach, daß ihre Ausführung ſtets längere Zeit erfordert, und es eben ſo auch mehrere Tage dauert, ehe die Wieſe wieder vom Waſſer befreit werden kann; daß ſie aus dieſem Grunde nur anwendbar iſt, wenn das Gras noch nicht in die Höhe gegangen iſt, ſondern nur eben erſt zu wachſen beginnt, wovon früher ſchon bei den verſchiedenen Bodenarten der Wieſen die Gründe nachgewieſen worden ſind, da die dort angegebenen Modifikationen der Wäſſerung ſich lediglich nur auf diejenige beziehen, die durch die Ueberſtauung ausgeführt wird, welche auch bei den meiſten natürlichen Wieſen die gewöhnlichſte iſt.

§. 715.

Ueber die Vorkehrungen zu einer gedeihlichen Wäſſerung durch die Ueberſtauung entſcheidet im Allgemeinen die Lokalität, d. h. die Oberfläche der Wieſe, der Fall des Waſſers von der Wieſe und das Verhältniß der Ergiebigkeit des Fluſſes, Baches ꝛc. zu der Größe der zu bewäſſernden Wieſe. Bei Beſtimmung dieſer Vorkehrungen und ihrer Anwendung zum Zwecke müſſen wir uns daher beſtimmte Fälle denken, die zwar nicht alle Fälle bei der Mannichfaltigkeit aller möglichen Lokalitäten erſchöpfen können, aber doch zulängliche Regeln darbieten, die in einem vorliegenden, ſehr veränderten Falle als

allgemeine Grundſätze dienlich ſind und die Grundzüge der beſonderen für die abweichende Lokalität ſich eignenden Mittel enthalten.

§. 716.

Wir ſtellen nun zuvörderſt die allgemeinen Bedingungen der Gedeihlichkeit einer Wieſenwäſſerung hier als Zweck aller beſonderen Anſtalten für die Wäſſerung auf, die nach Verſchiedenheit der Lokalität bald durch dieſe, bald durch jene Vorkehrung zu erreichen ſind, wobei die früher ſchon angegebene Tauglichkeit des vorhandenen Waſſers vorausgeſetzt wird, und alſo ſaures, torfiges und eiſenhaltiges Waſſer ausgeſchloſſen iſt.

Eine Wieſenwäſſerung kann nur gedeihlich ſeyn, wenn

1) das Waſſer die allgemeinen Bedingungen der Vegetation, nämlich Zutritt der Luft auf den Boden und die Gewächſe, nicht zu lange unterbricht; es kann daher im Frühlinge nur einige Tage, und im Sommer nur ein paar Tage lang auf den Wieſen ſtehen, wenn die beſten Wieſenpflanzen nicht dadurch leiden ſollen. Denn je höher die Temperatur der Luft iſt und das Waſſer zu einer ſchnelleren Auflöſung disponirt, um ſo eher wirkt dieſes nachtheilig auf die Lebenskraft der beſſeren Pflanzen, wenn die äußere Luft von dieſen abgehalten wird.
2) Es muß daher durch die Wäſſerungsanſtalten eine ſolche Disposition über das vorhandene Waſſer erreicht werden, die eine möglichſt ſchnelle Bedeckung der Wieſe mit Waſſer, hauptſächlich aber eine ſchnelle Entfernung deſſelben möglich macht.
3) Müſſen die Vorkehrungen zur Wäſſerung durch Ueberſtauung zugleich ein unzeitiges Zuſtrömen des Waſſers verhüten, wenigſtens ſo viel als möglich dazu dienen, und auf keine Weiſe einen ſolchen Zufall begünſtigen.
4) Muß das Waſſer ſanft auf die Wieſe kommen und keine gewaltſamen Wirkungen ausüben.

§. 717.

Die Hauptfälle, welche bei der Möglichkeit der Bewäſſerung durch Ueberſtauung vorkommen, möchten folgende ſeyn:

a) eine Wieſe kann eine flache ebene Lage mit wenig Gefälle haben, dabei neben einem Fluſſe oder Bache liegen, der ſtets genugſames Waſſer zur Ueberſtauung darbietet;

b) ſie kann bei einer ebenen Lage das Waſſer hinlänglich von einem höher liegenden See, Teiche oder Fluſſe bekommen;
c) ſie kann mit ſtarkem Gefälle in den durch- oder nebengehenden Fluß ablaufen;
d) ſie kann eben ſo mit ſtarkem Abhange von höher liegenden Waſſerbehältern reichliches Waſſer erhalten;
e) ſie kann nur durch ſtarke Zuflüſſe atmoſphäriſchen Waſſers überſtaut werden;
f) ſie kann endlich aus eigenen, höher liegenden Quellen auf niedrigeren Stellen theilweiſe beſtaut werden.

Wo in allen dieſen Fällen das Waſſer nicht zu einer vollſtändigen, allgemeinen Beſtauung zureicht, oder dieſe doch nicht mit obigen Bedingungen der Gedeihlichkeit ausgeführt werden kann, da tritt ſie nur theilweiſe oder, an ihre Stelle, die zunächſt folgende Berieſelung der Wieſen ein.

a) Erſter Fall. Wenn eine Wieſe eine flache, ebene Lage mit wenig Gefälle hat, und ein angränzender oder durchgehender Bach oder Fluß ſie hinlänglich und raſch genug bewäſſern kann.

§. 718.

Das erſte Erforderniß für dieſen Fall iſt die Einwallung der Wieſe von allen Seiten, damit das aufgeſtaute Waſſer an keiner Seite wider Willen abfließen kann. Die Bewallung kann hier ganz leicht ſeyn, indem ein aufgeworfener Graben, der zugleich für die Bewäſſerung und die Entwäſſerung dienlich iſt, die Erde dazu liefert, und dieſe nur, nach gehöriger Zurichtung und Verkleinerung, mit Raſen belegt werden darf, die dann einwurzeln und den Wall gegen die Wirkung des Waſſers ſchützen. Es muß eine ſolche Umwallung im Frühlinge gemacht werden, damit die Raſen ſo raſch als möglich anwurzeln. Der Wall darf nur ſo hoch ſeyn, daß er auf der höchſten Stelle der Wieſe das Waſſer 6 Zoll hoch erhält, und an der niedrigen Stelle nur um ſo viel höher, als das hier vorausgeſetzte, geringe Gefälle der Wieſe dieſe niedriger darſtellt, indem der Wall natürlich waagerecht mit ſeinem Rücken laufen muß. An der höchſten Seite der Wieſe iſt eine ſolche Bewallung nicht nöthig, auch wird ſie natürlich erſpart, wo angränzendes Höheland die Wieſe einſchließt.

§. 719.

Nächſtdem muß die Wieſe in der Richtung ihres Gefälles genau geebnet ſeyn, wie dieſes früher ſchon als Hauptregel angegeben worden iſt. Wenn dieſe Ebenung nicht vollſtändig beſteht, und es weit ausgedehnte flache Senkungen giebt, die bei der Entwäſſerung zu langſam austrocknen könnten, dann müſſen die Abzugsgräben ſo abgemeſſen ſeyn, daß ſie zunächſt auf dieſe Senkungen wirken.

§. 720.

Das Gefälle der Wieſe wird nun in der Regel nach dem Bache oder Fluſſe ſelbſt hingehen, der das Beſtauungswaſſer liefert, indem nicht nur alle Bäche und Flüſſe urſprünglich ſtets die niedrigſten Stellen eines Wieſenthales einnehmen, ſondern auch die jährlichen Abflüſſe des atmoſphäriſchen Waſſers die Oberfläche in dieſer Richtung ebenen. In einzelnen Fällen, und beſonders an einzelnen Stellen eines Wieſenterrains, kann aber auch das Gefälle der Wieſe nach einer anderen Seite hingehen. In dieſem letzteren Falle muß nun an dieſer abweichenden, niedrigſten Stelle ein Ableitungskanal, welcher der Waſſerergiebigkeit des anzuſtauenden Baches oder Fluſſes, wenigſtens aber ſeiner Ueberſtauungsfähigkeit entſpricht, angelegt werden.

§. 721.

Der Fluß oder Bach ſowohl, der das Waſſer liefert, als jener nach Umſtänden nöthige beſondere Ableitungskanal, müſſen beide an ihren Ufern ebenfalls verwallt werden. Erſterer deshalb, damit nicht durch eine zufällige Fluth das Waſſer zur Unzeit auf die Wieſe kommen kann, und letzterer deshalb, damit er nicht das Waſſer zur Unzeit wegführt.

Die Verwallung des erſteren muß etwas vom gewöhnlichen Laufe des Waſſers zurückgelegt werden, um dem Waſſer bei hohen Fluthen eine breitere Fläche zu laſſen, die ſeine Gewalt mäßigt; von dieſer Verwallung fällt dann die Oberfläche der Wieſe allmälig, wie früher ſchon angegeben worden iſt, in das Bette des Fluſſes. Dieſer Raum bleibt übrigens, wie ſchon früher bemerkt, keineswegs für den Futterertrag verloren. Die Entfernung dieſes Walles vom gewöhnlichen Waſſerſpiegel, ſo wie ſeine Höhe und Stärke, richtet ſich nach der Größe der unter den beſtehenden Umſtänden zu erwartenden Fluth, die man aus der Erfahrung kennen muß, indem die Höhe,

mit welcher ſolche Zuflüſſe über die Wieſe zu ſtauen pflegen, den Maßſtab dazu angiebt. Um das Doppelte dieſer Stäuungshöhe, welche durch Sommerfluthen veranlaßt wird (denn Winterfluthen ſchaden nicht und dürfen daher auch nicht verhütet werden), legt man nun die Einwallung des Fluſſes an und zieht ſie bis auf die halbe Breite des gewöhnlichen Waſſerſpiegels von dieſem zurück, ihre Dicke iſt hinlänglich, wenn ſie in der Breite die Höhe zweimal unten an der Sohle enthält.

Dieſe Verwallung wird durch die Bildung des Hauptbeſtauungs= oder Wäſſerungsgrabens leicht, indem dieſer die Erde dazu liefert. Er läuft in gerader Richtung, wenigſtens ohne viele und ohne zu ſchroffe Krümmungen, längs der Hauptlinie des Fluſſes hin, und nur, wo dieſer ebenfalls gerade geht, mit ihm parallel. Denn wenn der Wall in ſchroffen Winkeln nach dem Fluſſe vorſpringen ſollte, dann würde nicht allein ſeine Länge unnöthig ausgedehnt ſondern er auch hauptſächlich von hoher Waſſerfluth angegriffen und leicht zerſtört werden. Wenn durch eine ſolche geradere, vom Gange des Fluſſes hin und wieder abweichende, Richtung auch ſtellenweiſe größere Stücke der Wieſe vom inneren Raume derſelben abgeſchnitten werden ſollten, ſo iſt das im Vergleiche mit den Vortheilen für die ganze Wieſenfläche kein erheblicher Nachtheil, weil dieſe kleineren, abgeſchnittenen Stücke keinen anderen Nachtheil leiden, als daß ſie durch eine unzeitige hohe Fluth überſchwemmt werden, wenn vielleicht das Futter gerade gemäht iſt; dieſe Gefahr iſt hier leicht zu vermeiden, da von ſo kleinen Stücken das Gras leicht, gleich nach dem Mähen, auf die andere Seite des Walles in Sicherheit gebracht werden kann. Dieſe Bewallung des Flußufers muß übrigens ebenfalls im Anfange des Frühlinges geſchehen, damit der dicht und ſorgfältig aufgelegte Raſen noch zeitig genug, um den Wirkungen einer zu erwartenden Sommerfluth widerſtehen zu können, feſtwurzeln kann.

Die Verwallung eines abgeſonderten Ableitungskanals kann leichter ſeyn, ſie darf nur ſo viel Höhe haben, als die Stauung des Waſſers, wenn die höheren Wieſenſtellen wenigſtens 4 Zoll Waſſer haben, hier beträgt.

§. 722.

Aus dem Hauptwäſſerungsgraben geht ein Kanal in den Waſſerſpiegel des Fluſſes, der ſo breit und tief als er ſelbſt iſt, und mit waagerechter Sohle auf den Fluß zugeführt wird. Im Walle

ſelbſt wird eine Schleuſe aufgeſtellt, vermittelſt welcher man die Kommunikation mit dem Fluſſe oder Bache ſperren und öffnen kann. Der Kanal erhält ſeine geeignetſte Stelle an der unterſten Stelle des Fluſſes, und der Hauptwäſſerungsgraben läuft dann von hier ohne Gefälle quer vor dem Wieſenterrain in der Richtung des Fluſſes hin.

§. 723.

Auf der inneren oder Wieſen=Seite des Hauptwäſſerungsgrabens laufen die Nebenwäſſerungsgräben in einer vertikalen Linie von jenem in die Wieſe hinein, wo ſie in der Regel gegen die ſteigende Fläche gerichtet ſind. Sie dürfen nicht weit hinein geführt werden, 10 Ruthen Länge iſt zureichend, wenn nicht etwa Senkungen in der Wieſe ſind, in welchem Falle ſie dieſe erreichen müſſen. Ihre Sohle fängt mit der Sohle des Hauptwäſſerungsgrabens an und läuft ſteigend in die Oberfläche der Wieſe aus. Was ihre Zahl und Entfernung von einander betrifft, ſo iſt auf völlig ebener Wieſe hinlänglich, wenn auf 30 Ruthen der Länge des Hauptwäſſerungsgrabens ein ſolcher Nebenwäſſerungsgraben kommt. Der erſte derſelben kommt der Schleuſe gegenüber, und die anderen werden, wenn Vertiefungen in der Wieſe ſind, nach dieſen hingeführt. Bei Verfertigung dieſer Nebengräben wird die ausgeworfene Erde gleichmäßig auf der Oberfläche der Wieſe vertheilt, damit ihre Ufer völlig frei und eben ſind.

§. 724.

Es verſteht ſich, daß alle dieſe Anlagen, wenn der Fluß mitten durch eine Wieſe geht, an beiden Seiten deſſelben gemacht werden müſſen; wenn aber an der anderen Seite des Fluſſes eine Höhe hinläuft und keine Wieſe zu wäſſern iſt, dieſelben nur an der Wieſenſeite gemacht werden dürfen.

§. 725.

Zur Benutzung dieſer Anlagen gehört nun noch eine Schleuſe in den Bach oder Fluß, der das Waſſer giebt, vermittelſt welcher das Waſſer zu der Höhe angeſtaut werden kann, daß es die höchſten Stellen der Wieſe wenigſtens mit 4 Zoll Waſſer beſtauen kann. Eine horizontale Linie, die 4 Zoll über der höchſten Stelle der zu beſtauenden Wieſe anfängt und über dem Waſſerſpiegel des Fluſſes endet, beſtimmt die Höhe der im Fluſſe anzulegenden Schleuſe. Ein Wehr iſt hier nicht anwendbar, weil es darauf ankommt, den Waſ=

ſerſpiegel des Fluſſes nach der Beſtauung wieder zu ſenken. Die Schleuſe kann hier 15 bis 20 Fuß unter der Mündung des Verbindungs- oder Zuleitungskanals angelegt werden, um einen ruhigen Eintritt des Waſſers auf die Wieſe zu bewirken.

§. 726.

Soll nun das Waſſer über die Wieſe geſtaut werden, ſo wird die Schleuſe im Fluſſe geſchloſſen und diejenige im Wall am Hauptwäſſerungsgraben geöffnet. So wie der Fluß allmälig anſtaut, ſo geht das Waſſer auch nach und nach in den Hauptwäſſerungsgraben und vertheilt ſich, da er die niedrigſte Stelle der Wieſe einnimmt, in demſelben, fließt gleichzeitig in die Nebenwäſſerungsgräben und aus dieſen allmälig auf die Wieſe über. Wenn die höhere Gegend der Wieſe mit 4 Zoll Waſſer bedeckt iſt, dann ſteht das Waſſer im Fluſſe ſchon ſo hoch, daß es über die Schleuſe weggeht, und das Steigen auf der Wieſe hört auf. Bei einem Fluſſe, der ſo groß iſt, daß er die angegebene Sicherung gegen Sommerfluthen nothwendig macht, wird in Zeit von 24 Stunden ſchon eine bedeutende Wieſenfläche unter Waſſer ſeyn. Hat nun das Waſſer im Frühjahre vier, und nach der Heuernte zwei Tage auf den hohen Gegenden der Wieſe geſtanden, dann wird die Flußſchleuſe geöffnet und dadurch das Waſſer ſchneller entfernt werden, als es die Wieſe beim Aufſtauen bedeckte. Die Schleuſe am Hauptwäſſerungsgraben wird, wegen möglicher Sommerfluthen, wenigſtens vier Wochen vor der Heuernte geſchloſſen.

§. 727.

Eine ſolche Beſtauung iſt wirkſam, wenn ſie im Frühlinge erfolgt, nachdem die Wieſe von dem Winterwaſſer ein paar Wochen befreit gelegen hat, von der Sonne erwärmt iſt, und daher das junge Gras ſchon den Boden überzieht. Sie wird mit eben ſo großem Nutzen vierzehn Tage ſpäter wiederholt, alsdann das Waſſer aber nur 24, höchſtens 48 Stunden auf der Wieſe gelaſſen wird. Sie iſt ferner nach jedem Futterſchnitte im Sommer nützlich, wenn ſie acht Tage nach dem Wegbringen des Heues Statt findet, alsdann aber eine zweitägige Beſtauung hinlänglich, der nach vierzehn Tagen noch eine eintägige folgt. Die Pauſe nach dem Abbringen des Heues iſt nöthig, damit die Sonne vor der Bewäſſerung den Boden durchwärmt,

den jungen Grastrieb in Thätigkeit bringt und die Stoppeln des alten Graſes vertrocknet.

§. 728.

Eine vollſtändige Entfernung des Waſſers und die Abtrocknung der Wieſe in der möglichſt kürzeſten Zeit iſt die Hauptſache bei allen dieſen Bewäſſerungen, und deswegen hauptſächlich ſind Gräben für die Beſtauung nöthig, denn die Füllung der Wieſe mit Waſſer könnte auch ohne ſie erreicht werden. Sie müſſen alle die niedrigſten Stellen der Wieſe, die auf ihrem Gange ſich darbieten, treffen, damit nicht allein während der Stauung durch ſie allmälig das Waſſer auf dieſe Stellen kommen kann, ſondern beſonders ein ſchneller und vollkommener Abzug des Waſſers von allen Theilen der Wieſe möglichſt geſichert werde. Aus dieſem Grunde muß auch die Schleuſe an dem Hauptwäſſerungsgraben und der Kanal, in dem ſie ſteht, nicht zu enge ſeyn, ſondern um ſo weiter, je größer die zu beſtauende Wieſenfläche iſt. Freilich hat dieſe Ausdehnung der Schleuſe ihre Gränzen, die immer nicht über 6 Fuß Breite hinausgehen dürfen, da das Waſſer durchs Gefälle hier in einer hohen Lage durchſtrömt, und bei dieſer Breite ſchon ein großer Effekt möglich iſt.

§. 729.

Wenn die Wieſe ihr Ableitungsgefälle nicht in dem Fluſſe, der ihr das Stauwaſſer giebt, vollſtändig fände, dann dient der ſchon bemerkte Ableitungsgraben an der anderweitigen, tiefſten Stelle zur Entfernung des Waſſers, deſſen Wall natürlich auf der äußeren und nicht auf der Wieſen-Seite angebracht iſt, zur Trockenlegung der Wieſe. Seine Schleuſe, welche die Höhe des die Wieſe umſchließenden Walles hat, kommt zwiſchen dieſen und den Wall des Hauptableitungsgrabens. Nebenableitungsgräben aus dieſem in die Wieſe ſind nur nöthig, wenn höher hinauf etwanige Senkungen ohne ſie nicht ſchnell genug entwäſſert und trocken gelegt werden können.

§. 730.

Im Falle nun aber ein kleiner Bach mitten durch das Wieſenthal, wie gewöhnlich in der tiefſten Stelle deſſelben, durchgeht, ſo iſt ſeine Einwallung nicht nothwendig, weil dann von ihm keine nachtheiligen Sommerfluthen zu beſorgen ſind; dagegen geben ſolche

auch nicht leicht Waſſer genug, um Wieſenflächen von einiger Breite raſch genug zu beſtauen. Denn wenn es mehrere Tage dauert, ehe das Waſſer ſich auf die ganze Wieſe vertheilt, ſo könnte es kommen, daß die näher belegenen, zuerſt beſtauten Theile zu lange unter Waſſer ſtehen müßten, ehe ſie davon befreit würden, und auf jeden Fall würde dann die Entwickelung der guten und kräftigen Futtergewächſe leiden, und nur die Ried- und Schnittgräſer dadurch gewinnen.

§. 731.

Wenn ein ſolches Wieſenthal, wie oft der Fall, mehr lang als breit iſt und nach den Seiten nur ſehr ſanft ſich erhebt, ſo daß vom Bach bis an den Rand die Erhöhung nur um ein paar Zoll ſteigt, dann kann man durch eine Theilung der Wieſe, in mehrere abgeſonderte Wäſſerungsanlagen, zum Zwecke kommen, ohne ſich jenen Nachtheilen auszuſetzen.

§. 732.

Man durchſchneide nämlich das Wieſenthal durch Verwallungen, die quer durch bis an die benachbarten Höhen gehen, in ſolchen Entfernungen, daß für jeden Theil nur ein paar Zoll von dem Gefälle des durchgehenden Baches zur Wirkung kommt. Der erſte Wall kommt alſo auf die Stelle der Wieſe auf beiden Seiten des Baches quer durch, wo der Bach ſchon 2 Zoll tiefer fällt als am Anfange der Wieſe, der folgende da, wo der Bach abermals 2 Zoll tiefer geht, u. ſ. w., bis der letzte Wall, am unteren Ende der Wieſe, die ganze Anlage ſchließt. Die Wälle können ganz leicht von 10 bis 12 Zoll Höhe und mit Raſenbedeckung im Frühlinge gemacht werden, wozu ein kleiner Graben, der zugleich zur ſchnellen Abwäſſerung dient, und deſſen Sohle deshalb nach der Seite ſteigend geht, die Erde liefert; ſie kommen jedesmal auf die Seite des Grabens, nach welcher das Gefälle des Baches hinneigt. Sie gehen ſtets in gerader Linie von Höhe zu Höhe quer durch die Wieſe, und der in der Mitte durchfließende Bach unterbricht ihren Zuſammenhang. Hier kommt dann in jeden Wall im Bache eine kleine Schleuſe, die ſo hoch ſeyn muß als der Rücken des Walles und bei ihrem Verſchluſſe die Wirkung des Walles im Bache fortſetzt, ſo daß eine ununterbrochene Dämmung quer durch die ganze Wieſe beſteht.

§. 733.

Sobald man nun die Wieſe unter Waſſer ſetzen will, ſchließt man zuerſt die unterſte oder letzte Schleuſe am unterſten Ende der Wieſe. Die Stauung wird hier bald bis zum nächſten Damme gehen, und wenn ſie hier ſchon den anſtoßenden Theil der Wieſe um wenigſtens 6 Zoll mit Waſſer bedeckt, dann wird auch dieſe Schleuſe geſchloſſen, und ſo durch alle Abtheilungen fortgefahren, bis zuletzt die oberſte oder erſte beſtaut iſt.

Möge dieſes nun auch erſt nach und nach und allenfalls erſt vierzehn Tage nach dem Anfange der Wäſſerung gelingen, ſo iſt nichts weiter verloren, als daß die höchſte Stelle des Wieſenthales um ſo viel ſpäter zur Bewäſſerung kommt, und wenn man mit dem unterſten Theile den Anfang macht, ſobald nur die Vegetation beginnt, dann wird die Wäſſerung auch nicht für den oberſten Theil zu ſpät kommen.

§. 734.

Die Entwäſſerung beginnt in derſelben Ordnung; wenn der unterſte Theil das Waſſer vier Tage über ſich gehabt hat, ſo wird die unterſte Schleuſe geöffnet und dadurch der unterſte Plan der Wieſe vom Waſſer befreit. Dann folgt der folgende nach eben ſo langer Zeit ſeiner Beſtauung u. ſ. w. Nach der verſchiedenen Breite der einzelnen Theile des Wieſenthales wird der Zwiſchenraum in der Bewäſſerung der einzelnen Theile auch verſchieden ſeyn, man richtet ſich bei der Entwäſſerung nur ſtets nach der Zeit, in welcher das Waſſer auf der Wieſe geſtanden hat.

§. 735.

Um aber den Unterſchied der Breite des Wieſenthales nicht zu ſehr auf die Dauer der Bewäſſerung einwirken zu laſſen, indem derſelbe wenigſtens den rechten Zeitpunkt der Entwäſſerung bei einzelnen Stücken ſtören könnte, ſo richte man ſich in der Entfernung eines Walles mit ſeiner Schleuſe von dem anderen mit nach der verſchiedenen Breite des Wieſenthals, ſo daß in den ſchmäleren Theilen die einzelnen Bewäſſerungsplane länger werden als da, wo die Wieſe breiter iſt, damit eine nahe kommende gleiche Morgenzahl zwiſchen allen Wällen bewäſſert wird.

§. 736.

Zur Bewäſſerung nach der Heuernte treffe man die Vorkehrung,

daß man den unterſten Theil der Wieſe zuerſt erntet und dann mit kleinen Zwiſchenräumen nach und nach und ſtufenweiſe zu den höher belegenen Wieſentheilen übergeht. Hierdurch kann bewirkt werden, daß die Wäſſerung, ungeachtet des langſameren Ganges, überall zur rechten Zeit geſchieht.

§. 737.

Die nach vierzehn Tagen vorzunehmende Nach- oder Nebenwäſſerung kann in derſelben Ordnung vor ſich gehen. Da es hier aber hinlänglich iſt, wenn das Waſſer nur 2 Zoll hoch über der höchſten Stelle der Wieſe ſteht, ſo iſt der ganze Gang raſcher, da jeder Theil eher abgefertigt iſt, und man bei dem folgenden nicht ſo lange auf den vorhergehenden warten darf.

§. 738.

So iſt denn auch eine volle Stauwäſſerung großer Wieſenflächen mittelſt des Waſſers eines kleineren Baches möglich und mit weniger Koſten und Arbeit ausführbar, als wenn das Waſſer aus einem großen Fluſſe genommen werden muß. Es gehört dazu nur, daß ein ſolcher Bach nie aufhöre zu fließen, und daß er daher aus Gegenden kommt, die ihn immerwährend durch Quellen mit Waſſer verſorgen. Ja man kann hierdurch mit mäßig ſprudelnden Quellen aus benachbarten Höhen die Wieſen bewäſſern, ohne das Waſſer vorher in Teichen oder anderen großen Behältern ſammeln zu dürfen, wenn es anders hierzu an Gelegenheit fehlt, und ein ſolches Baſſin vielleicht ſchon ſelbſt eine gute Wieſe abgiebt.

§. 739.

Wenn bei ſtufenweiſer Beſtauung die Wieſen nur völlig geebnet ſind und mit einem ununterbrochenen, ſanften Gefälle in den Bach übergehen, dann wird es nicht leicht eines anderen Nebenwäſſerungsgrabens bedürfen als desjenigen, der zur Bildung des Walles gemacht iſt. Wenn das Ufer des Baches ſo zubereitet iſt, als früher angegeben, und ſich ſolchergeſtalt die Oberfläche der Wieſe ſanft in das Bette deſſelben verliert, dann wird die Wieſe ſtets durch den Bach ſelbſt ſowohl bewäſſert als entwäſſert werden.

§. 740.

Wenn ein ſolcher Bach aber durch ein ſehr breites Wieſenthal ginge, für deſſen ganze Breite er auf keine Weiſe hinlängliches Stau-

waſſer liefern könnte, dann muß man ſeinen Bewäſſerungsplan auch ſeitwärts begränzen und hier einen kleinen Wall aufwerfen, der das Waſſer in der weiteren Verbreitung nach der Seite aufhält, um nur überall die Stauung auf die erforderliche Höhe zu bringen. Der abgeſchnittene, äußere Theil der Wieſe wird vielleicht von einer anderen Seite Wäſſerung erhalten können, für welche dann jener Begränzungswall gleich zum Einfaſſungswall des äußeren Wieſenplanes dienen würde.

b) Zweiter Fall. Wenn eine Wieſe in ebener Lage aus einem höher liegenden See, Teiche, oder einem höheren, nahe vorbeigehenden Fluſſe hinlängliches Stauwaſſer erhalten kann.

§. 741.

Es wird hier, wie erſichtlich, vorausgeſetzt, daß die Wieſe zur Bewäſſerung aus einem nahe liegenden höheren Waſſerſpiegel hinreichendes Waſſer bekommen kann. Dieſer Umſtand iſt darum günſtiger, weil hier ein hinreichender Vorrath Waſſer zur ſchnellſten und ausgedehnteſten Beſtauung, ohne alle Vorkehrungen gegen unzeitige Ueberſchwemmung zu haben ſeyn kann.

§. 742.

Das Erſte, was nun hier zur Bewäſſerung nöthig iſt, iſt ein Kanal von der Wieſe auf dem nächſten Wege zu dem zu Gebote ſtehenden Waſſer und eine Schleuſe, mit welcher dieſer Kanal dicht am Waſſer geſchloſſen werden kann. Die Breite dieſes Kanals richtet ſich nach der Größe der Wieſe und der Menge des heran zu ziehenden Waſſers; wenn die Sohle deſſelben 6 Fuß Breite bekommt, ſo iſt das ſchon für die größte Wäſſerung genug. Es verſteht ſich, daß die Mündung des Kanals und ſeine Schleuſe, wo möglich, an eine ſo tiefe Stelle des Waſſerbehälters anſtoßen muß, die, auch bei niedrigerem Waſſerſtande, ſtets Waſſer geben kann. Wo dieſes nicht angeht, da müßte der Fluß ein Wehr bekommen können, das ihn hoch genug zu dieſem Zwecke anſtaut.

§. 743.

Kommt man nun mit dieſem Kanale an die höhere Seite der Wieſe, ſo führt man ihn durch die Wieſe in der Linie ihrer größten Ausdehnung, dem Gefälle nach, auf ihre niedrigſte gegenſeitige Stelle

durch, wo das Waſſer ſeinen weiteren Abfluß findet, und in der Querlinie der Wieſe giebt man ihm die Stelle, wohin ſich das Waſſer von den Seiten am meiſten ſenkt, ſey es nun, daß dieſe Stelle mitten durch die Wieſe oder mehr nach einer Seite geht.

§. 744.

Demnächſt wird die Wieſe an den Seiten überall durch einen $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß hohen Wall geſchloſſen, wo nicht die umliegende Höhe dieſelbe begränzt, und dieſe Umwallung muß an der tiefſten Stelle, wo der Abzug des Waſſers Statt finden ſoll, am Kanal ſchließen, wo eine Schleuſe in den Kanal kommt. Wenn nun das Gefälle der ganzen Wieſe, von oben beim Eintritte des Zuleitungskanals bis hier an die Schleuſe, nicht mehr als 1 Fuß beträgt, dann wird der untere Wall und die Schleuſe gleich auf die Beſtauung der ganzen Länge berechnet, und der Wall darf nur $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch und 5 Fuß unten breit über die Oberfläche der Wieſe kommen, ſo wie denn auch die Schleuſe nur die Höhe vom Rücken des Walles halten darf. Wäre das Gefälle der ganzen Wieſenlänge ſtärker, dann mache man Schleuſe und Wall dennoch nicht höher, ſondern theile die Stauung da, wo das Gefälle ſchon 6 Zoll in die Höhe geſtiegen iſt, durch einen Querwall und eine Schleuſe von ähnlicher Höhe, oder einer kleineren, die für den noch übrigen Theil der Wieſe nöthig iſt. Dieſe Theilung der Stauung macht die ganze Behandlung bequemer und ſicherer und erfordert nur leichte Schleuſen und flache Wälle.

§. 745.

Der längs durch die Wieſe gehende Hauptkanal muß nicht nur möglichſt an der tiefſten Stelle der Querlinie der Wieſe gehen, ſondern ſeine Ufer müſſen auch völlig von der ausgeworfenen Erde geſäubert und geebnet werden, damit die Abdachung der Wieſe von beiden Seiten völlig ungehindert in den Hauptkanal gehe. Nebenwäſſerungsgräben ſind nur inſofern nöthig, als einzelne Senkungen ohne dieſelben vielleicht nicht leicht und ſchnell genug trocken gelegt werden können, und kommen dann nur in ſolche Stellen mit aufſteigender Sohle und völlig geebnetem Rande.

§. 746.

Wenn die Wieſe geſtaut werden ſoll, dann wird die unterſte Schleuſe geſchloſſen und die etwanige Mittelſchleuſe eben ſo geöffnet,

als die obere Schleuſe am Hauptzuleitungskanal. Sobald der untere Theil der Wieſe beſtaut iſt, wird die Mittelſchleuſe geſchloſſen u. ſ. w., bis der oberſte Theil der Wieſe ebenfalls beſtaut iſt, wo dann die Hauptzuleitungsſchleuſe ebenfalls geſchloſſen wird. Es wird demnächſt im Uebrigen ſo verfahren, wie vorhin ſchon von einer getheilten Stauung bei einem kleinen Bache angegeben worden iſt.

§. 7 7.

Es iſt leicht einzuſehen, daß dieſe angegebene Theilung der Ueberſtauung die Beendigung des Geſchäfts ſehr befördert, das Waſſer ſpart und auch die Vorkehrungen in der Wieſe leichter macht. Sie iſt alſo nicht nur überhaupt zu empfehlen, ſondern hat beſonders auch da, wo weniger Waſſer zur Dispoſition ſteht, den Vorzug. Auch kann der Gebrauch eines großen Vorraths Waſſer in höher belegenen Flüſſen und Behältern durch anderweitige Beſtimmungen deſſelben beſchränkt ſeyn.

§. 748.

Aber eben ſo, wie man die Beſtauung im Querdurchſchnitte der Wieſe theilen kann, eben ſo kann man es auch bei einer zu großen Breite derſelben thun, beſonders, wenn die Seitentheile der Wieſe etwas mehr ſteigen ſollten, und es in dieſem Falle einer höheren Beſtauung bedürfte, als das Gefälle in der Richtung der Länge nöthig hat, um auch die Seitentheile der Wieſe unter eine Wäſſerung von wenigſtens 6 Zoll Höhe zu ſetzen.

§. 749.

Zu dieſem Ende theile man die Wieſe da, wo die Beſtauung der, der Länge nach abgewallten, Theile der Wieſe mit dem Waſſer hinreicht, noch durch einen Längewall, an welchen dann jene Querwälle nur anſtoßen dürfen. Dieſen abgeſchnittenen Seitentheil der Wieſe verſehe man dann hart an dem oben erwähnten Theilungswall ebenfalls mit einem Durchleitungskanale, der hier weniger Gefälle finden wird. Die Erde aus dieſem Kanale bildet gleich den Scheidewall, der natürlich auf die Seite des Grabens kommt, welche nach dem Inneren der Wieſe liegt. Man giebt dem Walle verhältnißmäßige Breite und die Höhe, welche die Höhe der Wieſenſtelle, wohin die Stauung reichen ſoll, noch um 8 bis 10 Zoll überſteigt. Höher als 2 Fuß mache man ihn aber nicht, ſondern theile lieber

die Breite, wenn ſie hier doch noch nicht ganz überſtaut werden könnte. noch einmal durch einen zweiten Längewall.

§. 750.

Am Ende dieſes Kanals und Walles kommt dann noch eine kleine Schleuſe in letzteren, welche das Waſſer von hier durch den Graben der Wieſenumwallung nach der unteren Hauptableitungsſchleuſe führt, und eben ſo muß man es an einem zweiten Längewall machen.

§. 751.

Oben, an der höchſten Stelle der Wieſe, wo das Waſſer durch die Hauptzuleitungsſchleuſe herangeführt wird, muß ein Seitenkanal in die gedachten Nebenwäſſerungskanäle führen, und damit das Waſſer dieſen zugeführt werden kann, muß der mittlere Wäſſerungskanal durch eine Schleuſe geſperrt werden können. Es gehört demnächſt dazu, daß der Seitenkanal hier wenigſtens eben ſo hoch geführt werden kann, als der zu wäſſernde Nebentheil der Wieſe Stauung braucht. Es leuchtet ein, daß auf dieſe Weiſe auch eine höhere Seite der Wieſe gewäſſert oder beſtaut werden kann, die aus der Hauptbeſtauung in der Mitte nur in längerer Zeit, mit mehr Waſſeraufwand und mit größeren und feſteren Schlußwällen und Schleuſen beſtaut werden könnte, wobei zugleich die Mitte der Wieſe mit einer zu hohen Stauung beläſtigt würde.

§. 752.

Im Falle aber der nächſte Weg zu jenen höher belegenen, das Waſſer zur Beſtauung liefernden Behältern nur von dem niedrigſten Theile der zu beſtauenden Wieſe möglich wäre, dann muß man verſuchen, ob nicht durch die umliegende höhere Gegend ein Leitungskanal mit geringem Gefälle ſo weit zu bringen iſt, daß bei gedachter abgetheilter Beſtauung ſolche auch auf den höheren Theil der Wieſe zu bringen iſt, wozu gar nicht nöthig iſt, daß dieſer Kanal ganz bis aufs Ende der höheren Stelle gehe, ſondern derſelbe nur da in die Wieſe einbiegen darf, wo die zweite Beſtauungsabtheilung anfängt, von wo der Zuleitungskanal dann in die Wieſe gehen und auch abwärts alles ſo beſtauen kann, als wenn er geradezu vom höheren Ende der Wieſe käme; der oberſte Theil kann aber durch die Anſtauung vom erſten Querwall beſtaut werden.

§. 753.

Ginge aber dieſes nicht, dann kommt es darauf an, daß die Wieſe nur mit einem ganz geringen Gefälle von oben herab an das Ende ſich ſenkt, wo die Wäſſerung aus den Behältern herbeigeführt wird. Hier würde man ebenfalls den Hauptbewäſſerungskanal längs der Wieſe hinaufführen und ſo dieſelbe gleich Anfangs gegen ihr Gefälle beſtauen können. In dieſem Falle kann dann eine Theilung der Beſtauung nicht ausgeführt werden, und man müßte ſich begnügen durch Zulaſſen des Waſſers in den einen Hauptwäſſerungskanal daſſelbe ſo hoch zu bringen, als es die Steigung der Wieſe, verbunden mit der ſchnellen Entwäſſerung derſelben, erlaubt.

§. 754.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß in dieſer zuletzt vorausgeſetzten Lage der Wieſe die Entwäſſerung nur an demſelben Ende erfolgen kann, wo das Waſſer von der Höhe herbeifließt, und es kann bei einer ſchon beſtehenden Wieſe dann auch nicht die Gelegenheit hierzu fehlen, weil ſie ſonſt keine Wieſe, ſondern ein See wäre, der alles Waſſer an ſich behielte. Uebrigens wird dieſer Fall auch in der Regel in Gebirgsgegenden angetroffen werden, indem im flachen Lande wenigſtens die Flüſſe eben ſo niedrig und noch niedriger laufen als benachbarte Wieſen.

c) Dritter Fall. Wenn eine Wieſe mit ſtarkem Gefälle in den durch- oder nebengehenden Fluß oder Bach ausläuft.

§. 755.

Hier iſt es nun am ſchwierigſten, das Waſſer des Fluſſes für die Beſtauung der benachbarten Wieſe anzuwenden; wogegen aber auch keine Verwallungen des Fluſſes gegen unzeitige Fluthen nöthig ſind. Denn wenn man nur das Ufer abdacht, und die Wieſe ſich in das Bette des Fluſſes verliert, ſo wird der Graswuchs ſich bis an den gewöhnlichen Waſſerſtand des Fluſſes ausdehnen, und nur bei dem Mähen der Wieſe die Vorſicht nöthig ſeyn, das Gras hinlänglich rückwärts zum Abtrocknen zu werfen, wo dann eine unzeitige Fluth zwar die Stoppeln bewäſſern, aber von der Ernte nichts wegnehmen kann.

§. 756.

Zur Stauung des Fluſſes über die Wieſe ſind höhere und ſtärkere Bewallungen mit Schleuſen quer durch die Wieſen nöthig, um die Beſtauung möglichſt hoch ſeitwärts zu treiben, und damit durch dieſe höhere Beſtauung nicht die Schleuſen und Dämme zu ſehr gedrängt werden, müſſen die Zwiſchenräume von einer Verwallung bis zur anderen kürzer ſeyn. Wenn dann die Bedeckung der Wieſe mit Waſſer hart am Fluſſe auch hoch und 3 bis 4 Fuß ſtark kommt, ſo wird, bei der hier möglichen raſchen Entfernung des Waſſers, durch dieſelbe eine nachtheilige Einwirkung auf die Ausdauer der guten Gräſer zu verhüten ſeyn.

§. 757.

So hoch nun durch dieſes Verfahren die Beſtauung ſeitwärts getrieben werden kann, ſo breit wäre das Wieſenthal noch einer gedeihlichen Beſtauung und Wäſſerung aus dem Fluſſe ſelbſt fähig. Was oberhalb liegt und nicht von der Beſtauung erreicht werden kann, das wird zu einer guten, ergiebigen Wieſe zu trocken liegen, und mit mehr Vortheil zu Ackerland gemacht werden, wenn nicht etwa von der Seite her auch dieſem oberen Theile Wäſſerung zuzuführen iſt, was wohl nicht ſelten aus Quellen wird geſchehen können, die gewöhnlich aus benachbarten Hügeln und Bergen unbemerkt dem abfallenden Wieſenthale und dem in der tiefſten Stelle hinlaufenden Fluſſe zufließen.

§. 758.

Damit nun dieſer Zufluß ſich nicht auch unbenutzt in den Fluß verliere, ſondern bei ſeiner Zulänglichkeit für die Bewäſſerung kleinerer Wieſenflächen hier für die höheren, vom Flußwaſſer nicht zu erreichenden Theile der Wieſe benutzt werde, muß dieſes Waſſer durch einen an der Gränze der Flußſtauung längs der Wieſe hinlaufenden Graben und einen hinter demſelben, nach der Thalſeite, aufgeworfenen Walle aufgefangen werden. Ein ſolcher Graben durchſchneidet dann gleich mehrere unterirdiſche Waſſergänge, die ſich, dem Gefälle nach, nach unten ſenken; es wird in vielen Fällen noch ſo viel Waſſer durch ihn gewonnen werden, um die Beſtauung der höheren Theile der Wieſe bewirken zu können.

§. 759.

Der gedachte, mit einem Walle verſehene, Graben dient als Bewäſſerungsgraben für die höheren Theile der Wieſe; er wird zu dieſem Ende möglichſt horizontal von einem Ende der Wieſe bis zum anderen geführt, am unteren Ende aber, wo der Fluß die Wieſe verläßt, mit einer kleinen Schleuſe im Walle verſehen, die hier neben dem Einſchließungswalle in den an dieſem befindlichen Graben führt. Wenn nun dieſe Schleuſe geſchloſſen iſt, dann wird ſich natürlich alles Quellwaſſer und auch das aus der Atmoſphäre von der höheren Gegend dazu kommende Waſſer in dem Graben ſammeln und am Walle hinauf aufſtauen, von hier aber natürlich eben ſo weit auf die Wieſe zurückſtauen, als eine Horizontallinie, von der Spitze des Walles auf den höheren Theil der Wieſe gezogen, bezeichnet.

§. 760.

Nun kommt es darauf an, daß die Ergiebigkeit der Quellen groß genug iſt, um ſo viel Waſſer zu liefern, daß es in ſechs bis acht Tagen bis gegen die Spitze des Walles zu ſteigt. In dieſem Falle würden ſie die Hauptbewäſſerungen im Frühlinge und nach der Heuernte bewirken können, und es würde dadurch dem oberen Theile der Wieſe ſchon eine weſentliche Wäſſerung zugeführt. Dauerte es aber länger, bis die Anſammlung des Waſſers hoch genug ſtiege, dann könnte freilich nur eine Frühlingsbeſtauung mit Hülfe der abgehenden Wintergewäſſer entſtehen. Man müßte nämlich nach dem Schmelzen des Schnees dem Winterwaſſer einige Tage Zeit gönnen, in den Boden zu ziehen, dann das Waſſer ſo weit ablaſſen, daß es nur noch den Graben füllte, und nun eine Ueberſtauung durchs Quellwaſſer abwarten. Da hier der Wieſenboden, ehe er von Neuem beſtaute, erſt einige Tage von der Sonne durchwärmt wird, ſo würde dieſe Stauwäſſerung ihren vollen Nutzen im Graswuchſe zeigen.

§. 761.

Gleichzeitig würde hier eine Entwäſſerung mit einer Bewäſſerung durch ein und daſſelbe Mittel bewirkt. Denn indem man durch den längs der Wieſe hinlaufenden Graben, dem man eine gute Weite und Tiefe geben muß, um die auf ſeinem Rande aufzuführende Verwallung 3 Fuß hoch und 7 Fuß breit machen zu können, alle von der höheren Gegend nach der Wieſe zufließenden

Quellen abſchneidet, legt man nicht nur den unteren Theil der Wieſe trocken und erhöht die Temperatur der Krume, ſondern eine ähnliche Wirkung erfolgt auch auf quellreichen und ſprindigen Stellen des oberen Theils, dem es nicht helfen kann, wenn ſeine Oberfläche mit Quelladern durchzogen iſt, da derſelbe dadurch nur kalt und ſauer wird.

§. 762.

Außerdem kann hier auch das zur Beſtauung des oberen Theiles gebrauchte Quell= und Regenwaſſer zur Berieſelung des unteren Theils der Wieſe gebraucht werden, wovon weiter unten mehr geſagt werden wird. Man kann alſo wohl nicht ſagen, daß die gedachten Vorkehrungen zur Beſtauung auch des oberen Theiles einer mit Quellen verſehenen Wieſe der Mühe und Koſten nicht lohnten; denn nicht allein der kleine Verluſt an Terrain durch den Graben und Wall, ſondern auch die ganzen nicht bedeutenden Koſten des Grabens werden durch den höheren Futterertrag bald bezahlt werden.

d) Vierter Fall. Wenn eine Wieſe mit ſtarkem Abhange aus einem höher belegenen Waſſerbehälter Beſtauungswaſſer erhalten kann.

§. 763.

Hier würde nun entweder die weiter unten behandelte Ueberrieſelung, oder auch eine Ueberſtauung, am beſten aber beides gemeinſchaftlich zu bewerkſtelligen ſeyn. Das erſtere Verfahren iſt anwendbar, wenn das von der höheren Gegend zugeführte Waſſer nicht reichlich genug für die Beſtauung vorhanden iſt, und letztere Benutzung, nämlich Ueberſtauung und Berieſelung vereint, kann als die vollkommenſte Wieſenwäſſerung in Anwendung kommen, wenn der von oben herzuleitende Waſſervorrath dazu groß genug iſt. Hier iſt aber nur erſt von der Ueberſtauung die Rede.

§. 764.

Das ganze Gefälle der Wieſe muß hier in ſolche Abtheilungen, mittelſt Gräben und Wällen quer durch, eingetheilt werden, daß jede derſelben, von der hohen bis zur niederen Stelle, ein Gefälle von 1 Fuß und nicht mehr hat, wogegen ein geringeres Gefälle auch gut, ja beſſer iſt, wenn der Abhang der Wieſe nicht zu groß oder

zu ſteil, um auch mit einem geringeren Gefälle Bewäſſerungspläne zu bilden, die nicht unter 15 bis 20 Ruthen Breite haben. Es verſteht ſich nun ſchon hieraus, daß die Graben mit Verwallungen quer durch den Abhang der Wieſe gehen und eine möglichſt horizontale Richtung bekommen müſſen.

§. 765.

Die Gräben kommen ſtets nach der hohen Seite der Wieſe, und der von dem Auswurf gebildete Wall auf den Rand nach der abfallenden Seite. Die Wälle werden 1¾ Fuß hoch und 4 Fuß unten breit gemacht, die Gräben macht man von ſolcher Tiefe und Breite, daß ihr Auswurf das Material zu den Wällen hinreichend liefert, alſo eben ſo tief und breit, als der Wall hoch und breit wird. So viel Fuß Gefälle nun der Abhang der Wieſe darbietet, ſo viel Graben und Wälle werden angelegt, und nur der niedrigſte Plan bedarf deſſen natürlich nicht mehr. Alſo beim erſten Fuß Gefälle vom oberſten Rande der Wieſe kommt der erſte, beim zweiten Fuß Gefälle der zweite Wall u. ſ. w., und nur hinterm letzten Fuß Gefälle vertritt der Boden der Wieſe, oder vielmehr die benachbarte Anhöhe den Wall, es iſt hier nur der Hauptableitungsgraben nöthig, der, mit dem höheren Graben parallel laufend, nach der tiefſten Stelle der Wieſe in der Längenlinie ſeinen Abzug bekommt. Oft wird aber auch an dieſem auf der abſteigenden Seite ein Stauungswall nöthig ſeyn, nämlich dann, wenn unten keine Gegenwehr gegen das Waſſer vorhanden iſt.

§. 766.

Senkrecht durch alle die gedachten Quergräben mit ihren Dämmen, oder auch nach Umſtänden in einer ſchrägen Richtung kommt nun der Hauptzuleitungsgraben aus dem höheren Waſſerbehälter, mit welchem eine zu öffnende und zu ſchließende Schleuſe ihn verbindet. Er erhält die Breite und Tiefe der Quergraben und gegen jeden derſelben eine Schleuſe, die ſo hoch iſt, als der Rücken des Walles, der das Waſſer ſperrt, wogegen im letzten Walle hinter den Hauptableitungsgraben natürlich keine Schleuſe, wohl aber eine kleine Bedeckung oder Verbohlung von Holz nöthig iſt, um das Ufer des Grabens gegen die Verletzung des mehr und weniger von oben anprallenden Waſſers zu ſchützen.

§. 767.

Am unteren Ende des Hauptableitungsgrabens muß *natürlich* noch eine Schleuſe zu ſtehen kommen, um ſowohl das *Anhalten*, als das Fortſchaffen des Waſſers in ſeiner Gewalt zu haben. *Sie* darf nur klein und leicht und nicht größer ſeyn als die Schleuſen im Hauptzuleitungsgraben, weil ſie es mit keinen Fluthen zu thun hat.

§. 768.

Zur Beſtauung des ganzen Wieſenterrains darf dann nur dieſe Schleuſe geſchloſſen, und die Zulaßſchleuſe am oberen Waſſerbehälter, ſo wie alle Zwiſchenſchleuſen im Zuleitungsgraben müſſen geöffnet werden. Das Waſſer füllt dann natürlich erſt den unteren Wäſſerungsplan; wenn dieſer ſo gefüllt iſt, daß ſeine höchſte, am nächſten Wall nach oben anſtoßende Seite 6 bis 8 Zoll mit Waſſer bedeckt iſt, dann wird die nächſte Schleuſe geſchloſſen, u. ſ. w., wie früher ſchon bei einer getheilten und ſtufenweiſen Beſtauung angegeben worden iſt, ſo wie denn auch die Entwäſſerung in *derſelben Reihefolge* zu bewirken iſt. Es kann auf dieſe Weiſe ſchon ein ziemlich merklicher Abhang ganz bequem ſo beſtaut werden, als wenn er eine ebene Wieſe wäre, und es bietet ſich hier noch der Vortheil dar, daß die ſchnelle und vollſtändige Entwäſſerung von ſelbſt Statt findet, wenn das Stauwaſſer abgelaſſen wird.

§. 769.

Dieſe ſchnellere Abtrocknung wird aber in manchen Fällen den dauernden Effekt der Wäſſerung ſehr mäßigen; um dieſem Nachtheil zu begegnen, laſſe man nicht nur die Gräben mit Waſſer gefüllt ſtehen und ſchließe die Schleuſen, ſobald der Plan frei vom Waſſer iſt, ſondern man kann auch die Beſtauung *wiederholen*. Wenn man die Hauptwäſſerung im Frühlinge gemacht hat, ſo wende man ſie, nach Zwiſchenräumen von zehn Tagen, noch ein paar Mal an, das erſte Mal auf zwei Tage und das letzte Mal nur auf einen Tag, und nach der Hauptſommerbeſtauung von zwei Tagen wiederhole man ſie in ähnlichen Zwiſchenräumen noch zweimal auf einen Tag, welche Nachwäſſerungen auch durch die Ueberrieſelung erſetzt und dann noch öfter angewendet werden können, wenn die Wieſe zugleich hierzu eingerichtet iſt.

c) Fünfter Fall. Wieſenwäſſerung durch Benutzung des atmoſphäriſchen Waſſers.

§. 770.

Auf eine Beſtauung der Wieſen durch Benutzung des atmoſphäriſchen Waſſers kann eigentlich nur im Frühlinge beim Abgange des Schnees gerechnet werden, indem ungewöhnliche Regenfälle im Sommer, wenn ſie auch wirklich hinlängliches Waſſer lieferten, theils zur Unzeit kommen können, da nur kurz nach der Heuernte Nutzen davon zu ziehen iſt, theils aber auch entbehrlich ſind, weil bei einem ſolchen Regenfalle die Wieſe in der Regel dadurch unmittelbar hinlänglich befeuchtet wird. Wo aber aus fernen Gegenden im Sommer Zuflüſſe von Regenwaſſer kommen, die nicht zugleich die Wieſe treffen, da können ſie allerdings für die Wieſe nutzbar werden, wenn man ſie zur rechten Zeit bekommt. Die Anſtalten zur Benutzung des Winterwaſſers ſind auch zugleich für die Benutzung zufällig zuſtrömenden Sommerwaſſers dienlich.

§. 771.

Das Winterwaſſer kann für die Beſtauung der Wieſen nur in ſo fern nützlich ſeyn, als aus Dörfern, Städten und von fruchtbaren Feldern, wo das Schneewaſſer zuſammenläuft, düngende organiſche Stoffe mitkommen. Denn das Waſſer an ſich befruchtet die produktive Erdkrume nicht, ſondern dient nur den Gewächſen unmittelbar zur Nahrung, und nach ſeiner Verdunſtung iſt der Boden ſelbſt dadurch nicht reicher und produktiver geworden. So lange alſo im Frühlinge nicht wirkliche Vegetation im Gange iſt, ſo lange nützt das Waſſer an ſich ſelbſt und ohne etwanige organiſche Beimiſchungen nur dadurch, daß es die Bodenkrume mit einem Vorrathe von Feuchtigkeit füllt. Dieſe iſt aber im Frühlinge ohnehin überall im Boden enthalten und damit geſättigt, mithin ein neuer Zufluß durch Stauung des Waſſers eben ſo unnöthig, als auch der Boden nichts davon aufnehmen kann. Nur durch düngende organiſche Beimiſchungen kann das Winterwaſſer vor dem Eintritte der Vegetation der Wieſe nützlich werden; ſobald dieſe abgeſetzt ſind, iſt ein ferneres Verbleiben des Waſſers dem Anfange der Vegetation hinderlich, bei längerer Dauer aber ſogar für die guten Futterpflanzen tödtlich. Sobald alſo das auf einer Wieſe ſtehende Frühlingswaſſer völlig

klar und durchſichtig iſt, und keine düngenden Beimiſchungen mehr in ihm enthalten ſind, muß es von der Wieſe ſchnell und vollſtändig weggeſchafft werden, in der Regel wird es ſchon nach zwei= bis dreitägigem ruhigem Stehen in gedachtem Zuſtande, der die Nothwendigkeit ſeiner Entfernung bekundet, erſcheinen.

§. 772.

Auf Wieſen, denen von näheren oder entfernteren höheren Gegenden Winterwaſſer zugeführt wird, und die eine flache ebene Oberfläche haben, wird ſich das Winterwaſſer von ſelbſt lange genug halten, um ſeine etwanigen düngenden Beimiſchungen abzuſetzen, und man wird in der Regel mehr Vorſorge auf rechtzeitige Entfernung des Waſſers anzuwenden haben, als beſondere Vorkehrungen zur Zurückhaltung nöthig ſind. Wenn aber dieſe doch angewendet werden, wie ſie denn bei allen Wieſen mit ſtarkem Gefälle und raſchem Abzuge des Waſſers gut und nöthig ſind, dann müſſen ſie zugleich, wie überall, mit darauf gerichtet ſeyn, das Waſſer nach Gefallen raſch entfernen zu können.

§. 773.

Zuvörderſt iſt eine Umwallung der Wieſe überall nöthig, wo ſie nicht von benachbarten Höhen eingeſchloſſen iſt, und die unterſte oder tiefſte Stelle der Wieſe muß, wo möglich, mit einem ſo hohen Walle oder Damme geſchloſſen ſeyn, daß er das ganze Gefälle der Wieſe beherrſcht, weil das Waſſer hier immer ſchnell ankommt und auch ein tiefes Wieſenthal in kurzer Zeit voll ſtaut. Sollte aber hierzu nicht genug Waſſer zu erwarten ſeyn, dann kann auch eine Theilung des Gefälles durch einen Querwall nützlich werden, um die ganze Wieſe mit der Stauung zu bedecken. Nimmt man jedoch an, daß dieſes Waſſer nur durch die ihm beigemiſchten organiſchen Stoffe nützlich werden kann, und dieſe um ſo merklicher abgeſetzt werden, je höher die Waſſerlage zu ſtehen kommt, ſo ſieht man, daß auch durch eine theilweiſe Beſtauung nichts vom Nutzen dieſer Wäſſerung verloren geht; wenn aber der Schlußwall hoch genug geführt werden kann, um alles an den Ort heranfließende Winterwaſſer aufzuhalten, ſo kann jene Querverwallung auch wegbleiben, und nur zur Schonung des unterſten Dammes und um eine größere Vertheilung des vom Waſſer zu erwartenden Düngers zu bewirken, kann ſie noch von Nutzen ſeyn.

§. 774.

Zur ſchnellen Entfernung des Winterwaſſers muß aber längs der Wieſe an ihrer tiefſten Stelle ein Hauptentwäſſerungskanal von einer Breite gezogen werden, die ſich nach der Größe der Wieſe richtet und wohl 6 bis 12 Fuß betragen muß. Er geht natürlich durch die Verwallung oder Verdämmung durch und wird hier mit einer Schleuſe geſchloſſen. Aus dieſem Hauptkanal müſſen noch Nebenableitungskanäle mit 2 bis 4 Fuß Breite durch die tieferen Stellen ſeitwärts nach den höheren Theilen der Wieſe mit ſteigendem Gefälle gehen, damit der Abzug des Waſſers gleichmäßig erfolgen kann.

§. 775.

Wenn man nun vom Eintritte des Winterfroſtes an (früher nicht) die untere Schleuſe ſchließt, dann kann der Wieſe kein zufällig entſtehendes Winterwaſſer entgehen. Bei jedem lockeren und wäſſerigen Boden iſt es aber beſſer, wenn die Wieſe im Winter trocken liegt, und die Anſtauung erſt im Frühlinge beim Hauptabgange des Winterwaſſers erfolgt.

§. 776.

Wenn nun im Sommer, wo man während der letzten Wochen vor der Heuernte die unterſte Schlußſchleuſe ſtets offen ſtehen laſſen muß, auch eine zufällige Regenfluth auf die Wieſe ſtrömt, ſo wird der Hauptkanal doch das Waſſer raſch genug abführen, um eine jetzt ſchädliche Ueberſchwemmung zu verhüten. Bis dahin aber, wo die Futtergräſer, ſey es für den erſten, zweiten oder dritten Futterſchnitt, noch nicht über die Hälfte ihrer Entwickelung gediehen ſind, kann eine kurze Beſtauung durch Regenfluthen ihnen nur dienlich ſeyn, man hat dann nur dafür zu ſorgen, daß das Waſſer nicht länger als höchſtens vierundzwanzig Stunden auf der Wieſe ſtehen bleibe. Daß demnächſt während der Ernte eine ſolche Ueberſchwemmung nur nachtheilig ſeyn, und deswegen die Schleuſe ſtets geöffnet ſeyn muß, verſteht ſich von ſelbſt; gleich nach der Ernte aber ſchließe man dieſelbe, um nicht den Segen einer zufälligen Regenfluth für die Zeit, wo eine Ueberſtauung der Wieſe nur heilſam ſeyn kann, aufs Spiel zu ſetzen.

§. 777.

Wenn die Futterpflanzen der Wieſe in einer größeren Entwicke-

lung ſtehen, oder ſchon über die Hälfte ihrer vollen gekommen ſind, dann iſt ein zu weit gehender Waſſerſtand auf der Wieſe darum nachtheilig, weil das Waſſer zu langſam abzieht, außerdem aber durch einen ſo ungemeſſenen Zufluß, als eine Regenfluth geben kann, die Pflanzen noch umgelegt und auch beſchmuzt werden können. Hierdurch wird der Boden dicht und filzig bedeckt, Luft und Sonne kann nicht überall durchdringen, es entſteht Fäulung und Abſterben vielen Futters, und der übrige Theil wird ſchmuzig und ungeſund. Kommt aber ein ſolcher Zufall in der Zeit, wo die Gewächſe erſt etwa ihre halbe Entwickelung erreicht haben, dann iſt der Boden noch nicht ſo dicht bedeckt, die Lebenskraft der Gewächſe iſt noch in energiſcher Entwickelungsthätigkeit, ſelbſt die durch deckendes Waſſer niedergedrückten Pflanzen erheben ſich bald wieder, und ſpäterer Regen bewirkt ihre Reinigung. Die Luft und Sonne dringt durch und verhütet nicht nur Fäulniß, ſondern beſchleunigt auch die fernere Entwickelung um ſo mehr, da neue Nahrung durch die Ueberſchwemmung zugeführt iſt. So iſt alſo die Ueberſchwemmung bis zum halben Aufwuchs der Pflanzen ſehr heilſam, ſpäter aber eben ſo verderblich. Immer aber bleibt eine möglichſt ſchnelle Entfernung des Fluthwaſſers Hauptſache, und wenn ſie in zehn bis zwölf Stunden bewirkt werden kann, dann iſt es um ſo beſſer. Ueber vierundzwanzig Stunden Dauer des Waſſerſtandes iſt aber ſtets nachtheilig, weil dann die Pflanzen dadurch immer leiden.

f) Sechſter Fall. Wenn eine Wieſe aus eigenen Quellen viel Waſſer bekommen kann.

§. 778.

Dieſes iſt bei moorigen und ſprindigen Wieſen zuweilen möglich. Das Waſſer, das eine produktive Erdkrume fortwährend durchzieht und die ganze Produktion hemmt und herabſetzt, kann zum Segen für dieſelbe werden, wenn es nur periodiſch derſelben zufließt. Ohne ſtete Mitwirkung der Luft und der Wärme kann eine Pflanze nicht die dargebotene Nahrung ſich aneignen; wenn nun ein Boden immerwährend von Quellwaſſer durchdrungen wird, ſo hemmt dieſes die Einwirkung beider, indem es theils die Luft abſperrt, theils die Wärme bindet oder neutraliſirt. Wenn aber dieſes Quellwaſſer abgeleitet wird, dann kann Luft und Wärme in den Boden eindringen und die Feuchtigkeit und organiſche Nahrung der Pflanzen erſt ge-

nießbar machen. Sobald jedoch in dieſem Falle die Feuchtigkeit zu ſehr ſchwindet, kann natürlich aus einer gedeihlichen Vegetation ebenfalls nichts werden, eine neue Zuführung des Waſſers iſt dann heilſam.

§. 779.

Um nun auf ſolche Weiſe das Quellwaſſer einer Wieſe für die Pflanzen zum Segen zu machen, muß man durch einen am Rande der Wieſe umlaufenden Graben alle Quellen auffangen, die aus der höheren Gegend in die Wieſe dringen. Dieſer Graben muß mit ganz geringem Gefälle in einen in der tiefſten Stelle der Wieſe längs hin ebenfalls mit ganz geringem Gefälle ablaufenden Hauptgraben auslaufen und hier das Quellwaſſer abſetzen. Von dieſem Hauptgraben laufen Quergraben nach dem Rande der Wieſe, oder auch gleich in den Abfangegraben hinein, dürfen aber ebenfalls kein bedeutendes Gefälle haben. Auf zehn Ruthen Länge des Hauptgrabens muß ein ſolcher Quergraben nach beiden Seiten hinlaufen.

§. 780.

Der Hauptgraben läuft an der tiefſten Stelle aus und wird hier mit einer Schleuſe verſehen. Wenn dieſe nun offen iſt, dann zieht alles Quellwaſſer aus der Wieſe ab, und ſie wird geſund und trocken. Nimmt aber die Feuchtigkeit des Bodens zu ſehr ab, dann ſchließe man die Schleuſe, und nach und nach werden alle Gräben (wenn die Wieſe, wie hier vorausgeſetzt wird, möglichſt eben und horizontal liegt, wie denn auch ſolche Wieſen nicht ſelten angetroffen werden) ſich mit Waſſer füllen, und dieſes in die benachbarte Krume zu den Wurzeln ziehen, die es dann als gedeihliche Nahrung verarbeiten. Denn der ſchwammige moorige Boden, der in ſolchen Wieſen gewöhnlich angetroffen wird, ſaugt die Feuchtigkeit tief in ſich hinein, und gerade die am Rande der Graben ſtehenden Pflanzen, die bei leerem Graben am erſten leiden, erhalten den ihnen am meiſten nöthigen Zufluß von Feuchtigkeit.

§. 781.

Es wird Fälle geben, wo die Ergiebigkeit der nach der Wieſe dringenden Waſſerquellen groß genug iſt, um gedachte Anſtauung bis zu einer Ueberſtauung zu heben, und unbedenklich kann das Waſſer nach den früher angegebenen Regeln auch hierzu benutzt wer-

den; denn durch den Einfluß der Luft und Sonne, dem dieſes Waſſer in den Gräben ausgeſetzt iſt, mildert ſich deſſen Natur, und es wirkt dann ſehr gedeihlich für die Vegetation.

§. 782.

Eine ſolche Anſtauung des Waſſers in den Gräben kann auch in andern Fällen, in welchen das Waſſer aus einer höheren Gegend kommt, und wo der Boden nicht von lockerer, ſchwammiger Beſchaffenheit iſt, zu einer Zeit für die Vegetation der Wieſe nützlich werden, wenn eine Ueberſtauung wegen der vorgeſchrittenen Entwickelung der Pflanzen ſchon ſchädlich ſeyn würde. Es gehört aber dazu eine ſehr ebene, nach keiner Richtung bedeutend abfallende Lage der Oberfläche der Wieſe, die eine Füllung der Graben erlaubt, ohne daß an anderen Stellen das Waſſer über die Wieſe tritt. Auch gehört zu einer merklichen Wirkung einer ſolchen Anſtauung, daß die Quergraben dicht liegen, weil das Waſſer aus ihnen immer nicht tief ſeitwärts wirken kann, wenn der Boden nicht von lockerer ſchwammiger Beſchaffenheit iſt.

§. 783.

In dieſen hier vorausge'etzten Fällen, in welchen die Lokalität eine Ueberſtauung und Anſtauung der Wieſen erlaubt, wird man leicht die Mittel finden, wie die Sache überall zu behandeln iſt. Es iſt natürlich, daß obige Fälle nicht für alle möglichen Lokalitäten eine vollſtändige Aehnlichkeit aufſtellen und alles erſchöpfen, wohl aber werden die angegebenen Regeln zulangen, jeden Fall nach den beſtehenden Umſtänden richtig zu behandeln.

IX. Bewäſſerung der Wieſen durch Ueberrieſelung.

§. 784.

Sie beſteht in einem Ueberlaufen des Waſſers über die zu bewäſſernde Wieſenfläche von einem höheren Orte, der Gefälle genug hat, um die angrenzende Wieſenfläche zu beherrſchen. Da ein Ueberlaufen des Waſſers über eine Fläche nur durch das Gefälle der letzteren bewirkt werden kann, ſo iſt die Ueberrieſelung ſtets nur da anzubringen, wo eine Wieſenfläche von einer höheren Stelle ſich all=

mälig tiefer ſenkt. Wenn daher bei der Beſtauung der Wieſen eine möglichſt ebene horizontale Lage derſelben am günſtigſten iſt, ſo iſt im Gegentheil für die Berieſelung eine abhängende Lage derſelben nothwendig.

§. 785.

Die Ueberrieſelung iſt da vorzuziehen, wo die Beſtauung wegen einer zu ſehr ſich abſenkenden Oberfläche zu ſchwierig iſt, weil dieſe mehr Zeit und mehr Waſſer erfordert, um überall hinzuwirken; ſie wird in manchen Fällen mit der Beſtauung verbunden, in anderen aber nur allein zur Bewäſſerung angewendet werden können.

§. 786.

Nächſt einer ſich ſenkenden Oberfläche der Wieſe iſt es für die Berieſelung unerlaßlich nothwendig, daß das dazu anzuwendende Waſſer auf einem höheren Punkte, als die höchſte Stelle der zu bewäſſernden Wieſe iſt, entweder vorgefunden wird oder hingebracht werden kann. Sie iſt alſo nur ausführbar:

a) wenn der Waſſerſpiegel eines durch oder neben der Wieſe laufenden Fluſſes nahe genug in ſeiner Höhe noch etwas mehr beträgt als die höchſte Stelle der Wieſenfläche;
b) wenn ein Teich, See, oder aus Quellwaſſer ſich füllendes Baſſin ebenfalls mit ſeinem Waſſerſpiegel noch etwas höher liegt als die hohe Stelle der Wieſe.

§. 787.

Beide gedachte Fälle können ſich nun noch dadurch unterſcheiden, daß die höher belegenen Waſſervorräthe zulangen, die Wieſe ganz zu beſtauen, oder daß das Waſſer dazu nicht zulangt. Im erſten Falle kann Ueberrieſelung und Beſtauung, welche letztere ſich dann nach den vorhin ſchon gegebenen Regeln richtet, zugleich ausführbar ſeyn; im letzteren Falle iſt nur die Ueberrieſelung allein anzuwenden.

§. 788.

Die eigenthümlichen Vortheile der Ueberrieſelung beſtehen, neben der erwähnten Zulänglichkeit eines geringern Waſſervorrathes, beſonders darin:

1) daß man durch ſie zu jeder Zeit und bis zur Ernte, ſobald der Zuſtand der Wieſenpflanzen Waſſer bedarf, dieſe ſofort und

ſchnell damit verſehen kann, ohne daß ihre Entwickelung dadurch im mindeſten aufgehalten oder geſtört wird;

2) daß auch höher belegene Wieſen, ja ſelbſt flache Bergabhänge durch ſie ſtets mit genügender Feuchtigkeit verſorgt werden können, um eben ſo ergiebig Gras zu erzeugen, als die beſten Thalwieſen;

3) daß ſie bei vorhergegangener Entwäſſerung auf allen Bodenarten dem Gedeihen der Futterpflanzen günſtig iſt.

Dagegen ſteht ſie der Ueberſtauung darin nach, daß ſie nicht auf ſo lange Zeit die Pflanzen mit genügender Feuchtigkeit verſorgen kann, als dieſe, was ſie aber durch die Zuläſſigkeit und Ausführbarkeit ihrer öfteren Anwendung erſetzt. Wie das Gedeihen des Kraut- und Graswuchſes durch öfteren Regenfall befördert wird, ſo bewirkt dies die Berieſelung in demſelben Grade. Sie iſt alſo überall höchſt ſchätzbar, wo durch den Gang der Witterung im Sommer oft zu ſehr an genügendem Regenfall Mangel entſteht.

§. 789.

Um nun die Ausführung einer Berieſelungsanſtalt mit Hülfe der früher ſchon gegebenen Beſchreibung aller dazu nöthigen Waſſerleitungen anſchaulich genug machen zu können, wollen wir hier zwei einfache Abbildungen zu Hülfe nehmen, welche die Lage und den Zuſammenhang der einzelnen Theile, keinesweges aber richtige Verhältniſſe ihrer Größe darſtellen ſollen. Sie ſind aus Thaers Grundſätzen der rationellen Landwirthſchaft entlehnt. Siehe die Zeichnung Nr. 48. Fig. 1. und Fig. 2.

Erläuterung dieſer Figuren. Zuvörderſt wird bemerkt, daß die Bewäſſerungsgrippen entweder mit dem Bewäſſerungsgraben mehr und weniger parallel laufen, oder mehr und weniger vertikal auf ihn zu ſtoßen.

Die parallel laufenden Grippen finden Statt, wenn der Plan eine ebene, vom Bewäſſerungsgraben nach unten hin abhängende Fläche ausmacht, wie in Fig. 1. ein ſolcher Plan dargeſtellt iſt.

- a iſt der Bewäſſerungsgraben über der höchſten Seite der zu bewäſſernden Wieſe möglichſt horizontal hinlaufend;
- b die Verwallung deſſelben;
- c, c zwei Einläſſe;
- d, d die oberen Bewäſſerungsgrippen, aus welchen ſich das Waſſer über den Plan I. ergießt.

e, e die unteren Bewäſſerungsgrippen, welche das vom Plane I. aufgenommene Waſſer wieder über den Plan II. vertheilen.

f der Abwäſſerungsgraben, wenn ſich nicht etwa das Waſſer über einen dritten Plan ergießen ſollte;

g, g die Abtrennungen der Bewäſſerungsgrippen.

Die Bewäſſerungsgrippen dürfen, wie oben ſchon bemerkt, nicht über 20 Ruthen lang ſeyn, weil ſie ſonſt am Ende leicht mit Gras verwachſen.

Der Plan, über welchen ſich das Waſſer ergießt, darf nicht zu breit ſeyn; doch läßt ſich dieſe Breite nicht wohl angeben. Iſt nämlich der Abhang ſtark, ſo muß der Plan ſchmäler ſeyn, weil ſich ſonſt das herabfließende Waſſer Rinnen machen und ſich nicht gleichmäßig verbreiten würde. Es wird deshalb in einer Entfernung von 10 bis 20 Ruthen durch eine gezogene Grippe aufgefangen, aus derſelben über den unteren Plan wieder verbreitet, und ſo immerfort, bis man es auf dieſer Fläche nicht mehr brauchen kann.

Die vertikal auslaufenden Bewäſſerungsgrippen finden Statt, wenn die zu bewäſſernde Fläche, am Bewäſſerungsgraben hin, von ungleicher Höhe iſt und ſich ſeitwärts bald ſenkt, bald hebt; man zieht die Grippen dann immer auf den höheren Stellen.

Fig. 2. ſtellt eine ſolche Anlage vor.

a iſt der Bewäſſerungsgraben;

b, b, b die von ihm ſich füllenden Bewäſſerungsgrippen, welche weiter vom Einlaſſe nach unten immer enger zulaufen.

Die zu bewäſſernden Wieſenplane I, I, II, II, III, III, IV haben die Geſtalt flach gewölbter Ackerbeete, die ihnen bei der Anlage der Wieſen durch den Pflug oder das Grabſcheit gegeben werden. Das Waſſer zieht ſich nun von der auf dem Rücken hinlaufenden Grippe über beide Seiten hinab und wird von den Entwäſſerungsgrippen c, c, c, welche gleichſam wie Beetfurchen zwiſchen den gewölbten Beeten hingehen, aufgenommen und in den Ableitungsgraben d geführt, welchem der Abzug anderwärts gegeben werden muß, wenn er nicht etwa für einen tiefer liegenden Plan das Waſſer zur Bewäſſerung abzugeben hat.

§. 790.

Im vorhin angenommenen Falle a), wo ein durch- oder neben der Wieſe laufender Fluß nahe genug eine ſolche Höhe des Waſſer-

ſpiegels darbietet, daß ſie der höchſten Stelle der Wieſe gleich iſt, oder ſie noch übertrifft, kann die Berieſelung mit der Beſtauung dadurch verbunden werden, daß von einem ſolchen Punkte des Fluſſes das Waſſer durch einen ſeitwärts in gleicher Höhe und nur mit geringem Gefälle auslaufenden Kanal auf den Rand der Wieſe gezogen wird, was bald nur auf Umwegen, mit Umgehung vorliegender Höhen oder Thäler, bald aber auch auf nächſtem Wege durch gleichbleibendes Terrain geſchehen kann. Dieſer Kanal, der am Fluſſe mit einer Schleuſe muß geöffnet und geſchloſſen werden können, endet entweder mit dem Bewäſſerungsgraben parallel, oder er läuft ſelbſt in denſelben aus. Erſteres geſchieht, wenn der Hauptzuleitungsgraben für mehrere, in verſchiedener Richtung ablaufende Wieſenflächen das Waſſer zuführen ſoll; Letzteres, wo auch der Zuleitungskanal gleich als Wäſſerungsgraben dienen kann, iſt hinlänglich, wenn eine in einer horizontalen Querlinie und nur in einer Richtung ſich abdachende Wieſe mit der Berieſelung verſehen werden ſoll. Im Fall nun der Zuleitungskanal nicht zugleich der Wäſſerungsgraben ſeyn kann, wird er durch einen kleineren, mit einer kleinen Schleuſe zu öffnenden und zu ſchließenden Seitenkanal mit dem letzteren in Verbindung geſetzt.

§. 791.

Im zweiten, oben vorausgeſetzten Falle b), wenn das Waſſer aus einem eben ſo hoch oder noch höher als der Rand der Wieſe liegenden See, Teiche oder anderen Baſſin hergeleitet werden muß, kann die Sache nur dadurch anders werden, daß der Zuleitungskanal auf den Wäſſerungsgraben zulaufen und ſich dann ſeitwärts abzweigen müßte, um zu beiden Seiten in einen möglichſt waagerechten Hauptwäſſerungsgraben auslaufen zu können; abgeſonderte Bewäſſerungsgräben ſind dann ebenfalls an jeder abweichenden Richtung des Gefälles der Wieſenfläche nöthig.

§. 792.

Wo das zu bewäſſernde Wieſenthal und mit ihm auch natürlich das Gefälle der Wieſe, ſey es nun nach innen oder nach außen, eine abweichende Richtung nimmt, kann zwar der Hauptzuleitungskanal immer derſelbe bleiben und dieſe Richtung verfolgen, und zwar natürlich immer auf einer Höhe, die nur mit einem geringen Gefälle vom Waſſerſpiegel des Fluſſes, Teiches ꝛc. abweichen darf und zu-

gleich die höchſte Stelle der Wieſe halten kann; jede abweichende Richtung des Wieſengefälles muß aber ihre eigene Bewäſſerungsanſtalt haben und daher auch mit einem beſonderen Wäſſerungsgraben neben dem Zuleitungskanale verſehen ſeyn; denn ſo wie ſich die quer durch die Wieſe gehende Horizontallinie ändert und fallend oder ſteigend auf eine andere Fläche übergeht, kann auch die Wäſſerung von hier aus nicht weiter gehen.

§. 793.

Wenn aber der Fuß eines Hügels oder Berges, an welchen eine Wieſe ſich anſchlöſſe und in der Richtung ſeines Abhanges allmälig ſich ins Thal ſenkte, ſo rund geſtaltet wäre, daß die horizontale Lage des Bewäſſerungsgrabens ebenfalls nur durch eine eben ſo gekrümmte Richtung zu erhalten wäre, dann müßte die Bewäſſerung ſich hier ſtrahlenartig nach der Außenlinie der Wieſe richten, auch die Bewäſſerungsgrippen müßten ſich ſtrahlenförmig ausbreiten und, vom Wäſſerungsgraben abgehend, ſich im Fortlaufen immer mehr von einander entfernen.

§. 794.

Wenn ein Wieſenthal ſich von beiden Seiten zu einem tiefen Punkte im Inneren der Wieſe neigt, und man findet das zur Berieſelung nöthige Waſſer blos an einer Seite, ſo wird es oft nur mit den größten Koſten, oft gar nicht möglich ſeyn, das Waſſer auf der Höhe herum zu leiten, um auch auf der anderen Seite die Wieſe mit der Berieſelung zu verſehen. In dieſem Falle kann man durch eine minder koſtſpielige Vorrichtung das Waſſer auf dem geradeſten Wege durch das Thal auf die andere Seite beinahe eben ſo hoch, als die Sohle des Zuleitungskanals auf der Seite des Waſſerzufluſſes iſt, in einen Wäſſerungsgraben bringen. Es iſt einleuchtend, daß der Druck des Waſſers auf eine Stelle ein eben ſo hohes Steigen deſſelben bewirkt, wenn anders dieſer Druck in einer unzerſtreuten Richtung nach jener anderen Stelle hinwirken kann, welches durch dichte Röhren zu bewirken möglich iſt. Wenn alſo über die Sohle des Hauptzuleitungskanals eine hölzerne Röhrenleitung in der Richtung nach der Höhe auf der anderen Seite ausgeht, kann ſie hier eben ſo hoch ſteigen, als ihr Eingang auf der erſten Seite liegt, und wird dann das Waſſer hier faſt ſo hoch wieder von ſich geben, zu welchem Zwecke ſie nur ein paar Zoll niedriger liegen darf. Wenn

nun dieſes entgegengeſetzte Ende einer ſolchen Röhrenleitung in einen auf der anderen Seite angelegten Wäſſerungsgraben mündet, ſo erhält dieſer das Waſſer von der anderen Seite, um die unter ihm ſich abdachende Wieſenfläche mit der Ueberrieſelung zu verſehen. Eine ſolche Röhrenleitung darf nicht länger ſeyn, als es die zu erreichende Höhe auf der waſſerloſen Seite der Wieſe erfordert. Wenn dieſe etwa ſchmäler iſt, oder ſich mit geringerem Gefälle abdacht, als der gegenüber mit Waſſer verſehene Theil der Wieſe, dann darf auf dieſer Seite natürlich die Röhrenleitung nicht in dem höher liegenden Zuleitungskanale anfangen, ſondern nur an dem niedrigern Theile der Wieſe, der mit dem höchſten Punkte der gegenüberliegenden Fläche in gleicher, oder nur um ein paar Zoll größerer Höhe liegt. Das Waſſer kann dann in einem offenen Zuleitungsgraben zu dieſer tieferen Stelle des Anfanges der Röhrenleitung geführt werden.

§. 795.

Die Ueberrieſelung hat, wie oben ſchon bemerkt worden iſt, den Hauptvortheil, daß man mit kleineren Waſſervorräthen größere Wieſenflächen wäſſern kann, als durch die Beſtauung, weil man, wie oben ſchon erſichtlich, das Waſſer, das bereits einer Wieſenfläche gedient hat, noch auf einer anderen brauchen kann, und weil nie eine ſo hohe Bedeckung mit Waſſer nöthig iſt; nächſtdem aber macht die Schnelligkeit ihrer Ausführung ſie fortwährend und bis zur Ernte des Wieſenfutters anwendbar, und man kann ſie ſo oft ausüben, als den Futtergewächſen eine neue Befeuchtung nützlich ſeyn kann. Dagegen ſieht man wohl, daß hier die Wirkung nicht überall gleich iſt, indem das ſchon vorher zur Bewäſſerung einer Fläche gebrauchte Waſſer nicht mehr dieſelbe Natur beſitzt, die es friſch aus dem oberen Vorrath mitbrachte; man hat in mehreren Fällen bemerkt, daß die Wirkung der Wäſſerung um ſo geringer war, je mehr das Waſſer ſchon vorher andere Wieſenflächen bewäſſert hatte. Die Urſache hiervon kann mannichfaltig ſeyn und beruht vorzüglich darauf, daß die in voller Einſaugungsthätigkeit begriffenen Pflanzen aus dem Waſſer ſofort dasjenige, was für ſie am gedeihlichſten iſt, wegnehmen, ſo wie ſie nur mit demſelben in Berührung kommen, es können dieſes, wie bei Gebirgswäſſern vorkommt, heilſame, mineraliſche Theile oder auch andere Düngungsſtoffe ſeyn; auch durch Einſaugung des Waſſerſtoffes ſelbſt und Zurückgabe untauglicher Pflanzenauswürfe kann die Qualität des Waſſers ſich für einen ſpäter damit

zu verſorgenden Wieſenplan verſchlechtern; kurz, es iſt hierbei wahrſcheinlich mit den Pflanzen ſo wie mit den Thieren, die auch nicht ein Futter gedeihlich und ſchmackhaft finden, welches ſchon von anderen Thieren ihrer Art durchwühlt und der beſſeren Beſtandtheile beraubt, zugleich aber mit Auswürfen behaftet iſt. Der Vortheil der mehrfachen Benutzung eines und deſſelben Waſſers iſt daher wenigſtens zweideutig; wo man friſches Waſſer genug für alle Theile einer zu wäſſernden Wieſe haben kann, gebe man ihn lieber auf, und richte dann die Wäſſerung auf folgende Weiſe ein, welche den anderen, angegebenen Vortheil der Berieſelung, nämlich die ſchnelle Ausführung, mit den Vortheilen der Beſtauung vereinigt.

§. 796.

Man führe den Zuleitungskanal des Waſſers ſenkrecht bis auf die tiefſte Stelle der Wieſe in den Ableitungskanal und verſehe ſeinen Eingang mit einer Schleuſe. Der Ableitungs- oder Entwäſſerungskanal muß aber mit einer 1 Fuß hohen, leichten Verwallung verſehen werden, ſo wie denn auch der ganze in einer horizontalen Seitenlinie liegende Bewäſſerungsplan an den Seiten und bis oben zu mit einer ſolchen Einfaſſung verſehen werden muß.

§. 797.

Wenn nun die Schleuſe zwiſchen dem Ende des Zuleitungskanals und dem Ableitungskanale geſchloſſen wird, dann ſtaut das heranlaufende Waſſer natürlich ſeitwärts auf die Wieſe und bedeckt dieſelbe, indem es zurück aufwärts ſtaut. So weit nun das Waſſer in ſechs Stunden zum Zurückſtauen gebracht werden kann (welches ſich natürlich nach dem Umfange des Waſſerzufluſſes und der Ausdehnung des Wäſſerungsplanes nach den Seiten richtet), ſo weit muß auch nur die Länge dieſes unterſten Bewäſſerungsplanes nach der Höhe gehen, und er muß deshalb durch eine nicht ſehr hohe und leichte Verwallung geſchloſſen werden, die durch einen quer durchlaufenden Seitengraben, der mit einem kleinen Gefälle in den Zuleitungskanal mündet, zu Stande gebracht wird, indem man die Erde dazu benutzt; dieſer kleine Wall wird an der unteren, nach dem Thale hin gehenden Seite des Grabens angelegt und gehörig mit Raſen bedeckt. Gegen dieſen durchgehenden Quergraben erhält der Haupt- oder Zuleitungskanal abermals eine Schleuſe, durch deren Verſchluß das Waſſer nicht mehr auf den unteren Plan, ſondern

zur Beſtauung eines neuen aufwärts gehenden Planes ſich ausdehnt. Auch dieſer wird durch eine neue ähnliche Verwallung mit einer Schleuſe an der Stelle geſchloſſen, wohin das Waſſer, nach ſechsſtündigem Anlaufe, kommt, und ſo wird die ganze Wieſe in abgeſonderte Bewäſſerungsplane bis an ihren Rand getheilt, wo der höchſte Bewäſſerungsplan am äußeren Rande der Wieſe ohne Verwallung endet.

§. 798.

Alle Bewäſſerungsplane werden hier demnach in einer Zeit von ſechs Stunden mit friſchem Waſſer bewäſſert, das ein paar Stunden, oder ſo lange man nach Verſchiedenheit der Jahreszeit und des Entwickelungszuſtandes der Pflanzen will, darauf ſtehen bleiben, dann aber in weniger als ſechs Stunden wieder entfernt werden kann. Man fängt mit der Beſtauung am unterſten Plane an und ſetzt ſie ſtufenweiſe bis zum oberſten Plane fort, und in derſelben Ordnung werden ſie alle wieder entwäſſert. Sie bekommen auf dieſe Weiſe alle friſches Waſſer, und kein Plan darf ein ſchon auf einem anderen Plane verſchlechtertes Waſſer erhalten.

§. 799.

Wie aber bei der Berieſelung die Ausdehnung eines auf einmal zu bewäſſernden Wieſenplanes nach beiden Seiten nicht zu weit gehen darf, ſo iſt es auch hier, wie auch ebenfalls eine horizontale Lage der Breite dazu gehört, und dieſelbe nicht zu ſehr bis an den Einfaſſungswall an der Seite ſteigen darf, noch weniger aber nach der Seite vom Zulaſſungskanale abfallen muß. Je weniger aber der Wäſſerungsplan ſich nach den Seiten ausdehnt, deſto länger können die einzelnen Pläne ſeyn, und daher auch um ſo entfernter die Querwälle mit ihren Schleuſen von einander zu liegen kommen. Eben ſo hängt die Ausdehnung des Wäſſerungsplanes in der Länge und Breite von dem Umfange des Waſſerzufluſſes ab, indem natürlich eine größere Waſſermaſſe auch einen größeren Plan in ſechs Stunden beſtauen kann.

§. 800.

Die erſten Beſtauungen im Frühjahre und nach der Heuernte können nun hier eben ſo lange dauern, als es früher ſchon angegeben worden iſt, nämlich im Frühlinge vier Tage und nach der Heuernte zwei Tage. Die vierzehn Tage darauf folgenden Nachwäſſe-

rungen können im Frühlinge ebenfalls zwei Tage und nach der Heuernte einen Tag dauern. Alle ſpäteren, ſchon mit einer größeren Entwickelung der Wieſenpflanzen zuſammentreffenden Wäſſerungen müſſen nicht über drei bis vier Stunden dauern; durch die Zeit des Aufſtauens und des Abwäſſerns entſteht hier eine Berieſelung, indem dabei das Waſſer nicht ſtill ſteht, ſondern ſich erſt aufwärts, hernach aber abwärts bewegt.

Die gedachten zwei Hauptwäſſerungen können auch bis auf eine Waſſermaſſe von 3 bis 4 Zoll auf der höchſten Seite der Wieſe ausgedehnt werden; wogegen die Nachwäſſerungen immer nur ein paar Zoll auf der hohen Seite ausmachen dürfen.

§. 801.

Es iſt leicht einzuſehen, daß dieſe ſtufenweiſe ſowohl als Berieſelung, wie auch als Beſtauung wirkende Wäſſerung überall ausführbar iſt, wo ſich eine Berieſelung anbringen läßt, wenn nur genug Waſſer da iſt, um die ganze Wieſenfläche damit zu verſehen. Wenn daſſelbe jedoch aus einem Waſſerbehälter käme, der nur langſamen Zufluß erhielte, ſo kann man es vielleicht in einem Baſſin ſammeln, um es aus demſelben möglichſt raſch auf einen Wieſenplan herabzuziehen; mit der Wäſſerung der folgenden Plane wartet man dann ſo lange, bis das Sammlungsbaſſin von Neuem gefüllt iſt. Ein Unterſchied von etwa einem Tage in der Reihefolge der Wäſſerung würde ihre Wirkſamkeit nicht ſtören, nur müßte man dann die Ernte auch mit gleichen Zwiſchenräumen vornehmen, um bei der zweiten Hauptbewäſſerung überall einen gleichen Zuſtand der Pflanzen anzutreffen.

§. 802.

Demnächſt kommt hier das Waſſer in einer ſo ſanften Bewegung auf die Oberfläche der Wieſe, daß dadurch ein etwaniges Ausſpülen loſer Erde von der Oberfläche der Wieſe völlig vermieden wird, was bei der Beſtauung, wenigſtens bei einem ſtärkeren Abhange und einer lockeren Beſchaffenheit der Wieſenkrume, nicht ganz und ſtets zu vermeiden ſeyn dürfte.

§. 803.

Selbſt mittelſt der erwähnten Röhrenleitung, durch welche die Berieſelung auch auf der entgegengeſetzten und dort aufſteigenden

Wieſenfläche zu bewirken iſt, ließe ſich auch die Beſtauung eben dahin bringen, es müßten dazu nur mehrere Röhren mit einer weiteren Mündung angewendet werden, um die Füllung der Wäſſerungsplane möglichſt raſch zu Stande zu bringen. Dieſe Röhren müßten dann bei jedem der hier ebenfalls anzulegenden Quergräben mit Seitenöffnungen verſehen ſeyn, die ſich durch paſſende Zapfen dicht verſchließen laſſen. Sobald der unterſte Plan beſtaut iſt, wird deſſen Seitenöffnung geſchloſſen, damit das Waſſer auf den folgenden kommt ꝛc. Hier ſind keine Schleuſen, ſondern nur die kleinen Verwallungen nöthig; ſo wie eine Seitenöffnung der Röhren unten im Ableitungsgraben gezogen wird, entfernt ſich das Waſſer erſt aus dem unterſten Plane, und durch Oeffnung der Röhren aus dieſem auch aus dem folgenden, und ſo ſtufenweiſe, bis alle Plane wieder vom Waſſer frei ſind.

X. Kleine Bewäſſerungen der Wieſen.

§. 804.

1) Durch **Waſſerräder** kann man einzelne, an ſchnellfließende Bäche oder Flüſſe anſtoßende Wieſen wäſſern. Es iſt zuweilen der Fall, daß man eine Wieſe neben einem fließenden Waſſer hat, deſſen Geſtade zu hoch iſt, oder wo man, anderer Beſtimmung des Waſſers wegen, nicht das Recht hat, daſſelbe durch Stauung mittelſt angebrachter Wehre oder Schleuſen auf die Wieſe zu bringen, oder die Wieſe iſt zu klein, um die Koſten der letzteren werth zu ſeyn. In dieſen Fällen wird es jedoch oft geſtattet ſeyn, ein Waſſerrad anzulegen.

Dieſes Rad wird wie ein überſchlächtiges Mühlenrad an die Seite des Fluſſes neben das Geſtade geſetzt. An der Stelle, wo das Rad gehen ſoll, muß ein gerades, ſenkrechtes Ufer ſeyn, und man führt ſo hoch und breit, als das Rad werden ſoll, hier eine Mauer auf. Oben auf dieſe Mauer legt man ein etwas ſtarkes Schwellholz, und wenn es die Umſtände erfordern, kann man dieſe Schwelle auch noch durch Unterlagen erhöhen. Auf dieſe Schwelle kommt das eine Ende der Achſe des Rades, mittelſt eines in einer eiſernen Pfanne laufenden Zapfens, zu liegen. Der Mauer gegenüber errichtet man auf drei auf den Boden des Fluſſes gelegten

Schwellen, die mit ſtarken Pfählen feſtgeſchlagen ſind, ein Pfoſtengeſtelle, das auf beiden Seiten durch ſtarke Streben geſtützt und feſtgehalten wird und mit der auf der Mauer gegenüberliegenden Schwelle gleich hoch ſeyn muß, auf welchem das andere Ende der Achſe ſich ebenfalls mit eiſernen Zapfen in eiſernen Pfannen bewegt. Dieſe Achſe, ſo wie die ganze Zubereitung, muß nicht mehr als den nothwendigſten Raum einnehmen. Wenn nur ein ſchmaler Graben das Waſſer von einem Mühlenwerke abführt, ſo hat man nicht nöthig, ein Pfoſtengeſtelle in das Flußwaſſer zu ſetzen; man legt dann nur auf beiden Ufern des Grabens Schwellen und Unterlagen für die beiden Enden der Achſe. Das Rad muß Schöpfſchaufeln haben, die ſich an der Seite ergießen, wo die Wäſſerung angelegt werden ſoll. Um das Waſſer, welches ſie aufheben, aufzufangen, muß auf der Mauerſchwelle, welche die Achſe trägt, ein Trog und an dem Troge eine Rinne liegen, die das Waſſer auffangen. Sollte das Waſſer an der Seite des Fluſſes, wo das Rad liegt, keinen rechten Zug haben, ſo ſucht man durch Aufrichtung einiger an Pfählen befeſtigter Breter die Hauptſtrömung nach der Seite des Rades hinzulenken.

Damit ſich das Rad leicht drehe, müſſen die Zapfen nicht nur durch Schmiere im Gange erhalten werden, ſondern auch mit einer kleinen Bedachung verſehen ſeyn, die Regen und Schnee von ihnen abhält.

§. 805.

2) Andere Waſſerräder kann man auch an ſtillſtehendem Waſſer anbringen, die durch Windflügel in Bewegung geſetzt werden. Man braucht ſolche gewöhnlich zur Entwäſſerung niedriger Flächen, denen es an Gefälle zum natürlichen Abfluſſe des Waſſers fehlt, und eben ſo, wie man hier das Waſſer aus einer tieferen Fläche in die Höhe hebt, ſo geſchieht es auch bei der Bewäſſerung, daß man Waſſer aus einer tieferen Lage auf eine hohe Wieſe bringt.

§. 806.

3) Durch angelegte Rinnen kann man oft auch auf einzelne, trocken liegende Wieſen Waſſer bringen, wenn zwiſchen dieſen und der Wieſe ein Hohlweg oder ein tiefgehender Bach den Zuſammenhang hindert. Es dürfen dann nur Rinnen, die in den hoch genug liegenden Waſſerbehälter münden, über den Hohlweg oder Bach auf die Wieſe gehen.

Bei kleinen Wäſſerungen der Art kann man ſich hierzu eines alten Viehtroges bedienen, dem die Köpfe an beiden Enden ausgehauen ſind. Zu größeren Anlagen der Art richtet man ſich dazu beſondere Rinnen aus langen Tannen- oder Fichtenſtämmen zu. Dieſe müſſen aber bei größerer Länge durch ein Gerüſt in der Mitte unterſtützt werden, damit ſie neben ihrer eigenen Schwere noch die Laſt des durchfließenden Waſſers tragen können, ohne daß man einen Bruch beſorgen darf.

XI. Anlage der Schwemmwieſen.

§. 807.

Die dabei in gebirgigen Gegenden oft genug zur Ausführung kommende Operation beſteht darin, daß man die Erde eines benachbarten Berges oder Hügels durch Waſſer in ein daran liegendes Thal hinabſchlemmt und dieſes dadurch erhöht. Es iſt nützlich und für den Futterbau heilſam, wenn man eine bruchige und mit *Quellen* verſehene Gegend, die zur Futterproduktion nicht geeignet iſt, weil Quellen und herunterfließendes Waſſer nicht genugſam daraus entfernt werden können, mit einem Boden bedeckt, der eine höhere Lage bewirkt, und durch die weiter nach oben entſtehende Erweiterung des Thales auch den Flächenraum größer macht. Eine Gegend, die vorher eine tiefe und naſſe Schlucht war, wo weder Sonne noch Luft die Vegetation beleben konnten, und in welcher ſteile Abhänge ebenfalls keinen Standort für nützliche Pflanzen darboten, kann durch die Abſchlemmung des daran liegenden Berges in eine erhöhte, ſanft abhängende, produktive Wieſenfläche verwandelt werden.

§. 808.

Es gehört zu dieſer Operation, wie bei Anlegung der Berieſelungsanſtalten, ein höher liegender Waſſerbehälter, aus dem das Waſſer mit lebhaftem Gefälle von der Seite gegen den abzuſchwemmenden Theil des Hügels oder Berges geleitet werden kann. Es möge dieſer Behälter nun ein vorbeifließender Fluß oder ein Teich oder ein See ſeyn, ſo iſt das alles gleich, wenn nur genug Waſſer mit ſtarkem Gefälle an den abzuſchwemmenden Theil des Berges zu bringen iſt. Außerdem aber muß dieſer Berg ohne Hinderniſſe

unmittelbar in das mit der abgeſchlemmten Erde zu füllende Thal ſich abdachen.

§. 809.

Von einer Seite des Berges wird nun das Waſſer durch einen Zuleitungskanal in einer Höhe herangeführt, die noch ein ſtarkes Gefälle des Waſſers darbietet. Der Kanal geht quer durch die Oberfläche des Berges bis an die Stelle hin, wo die Abſchlemmung beginnen ſoll, und muß dann hier gegen den abzuſchwemmenden Theil anfließen. Natürlich wird nun hier das heranfließende Waſſer anſtoßen.

Man ſticht das an der ſich ſenkenden Seite des Berges liegende ſchwache Ufer des Grabens durch, und das gegen die abzuſchwemmende Erde ſich brechende Waſſer fließt dann ſeitwärts ins Thal und nimmt die losgeſpülte Erde mit, es unterwühlt die Erdſchicht des Berges und bricht immer mehr Erde ab, die mit dem Waſſer ins Thal ſchwimmt. Dadurch wird das Bette des abſtrömenden Waſſers nach dem Berge hin erweitert, es findet zu früh Abfluß nach der Seite, und ſo vermindert ſich ſeine Wirkung gegen die abzuſchlemmende Erde. Aus dieſem Grunde wird das Ufer des Abſchlemmungsbettes an der vorderen Seite durch herangezogene Erde von dazu angeſtellten Arbeitern in demſelben Verhältniſſe nachgeſchoben, als das gegenſeitige ſich tiefer über die Bergebene durch das Abwerfen der Erde ausdehnt, und immer muß das Abſchlemmungsbette nur ſo breit erhalten werden, als der Zuleitungskanal iſt und wie es im Anfange war; ſo verlängert ſich nicht nur der Zuleitungskanal in demſelben Maße, als die ihm gegenüberſtehende Erde abgeſtoßen wird, ſondern das Abſchlemmungsbette folgt ihm auch in demſelben Verhältniſſe nach.

Es iſt klar, daß die losgeriſſene Erde mit dem Waſſer zuſammen ins Thal fließt und ſich hier niederſchlägt, wodurch eine abhängende ebene Fläche entſteht. Eben ſo werden in dem abgeſchlemmten Theile des Berges alle Steine und Stubben mit losgeriſſen, ins Thal hinab gerollt und hier begraben.

§. 810.

Bei der Ausführung dieſer Operation müſſen Leute mit Haken und Spaten, ſowohl an der Stelle, wo das Waſſer die Erde vom Hügel losſpült, als an der vorderen Seite des Abſchlemmungsbettes angeſtellt ſeyn. Dort müſſen ſie ſtets den losbrechenden Stücken

der Erde nachhelfen, daß ſie möglichſt ſchnell vom Waſſer hinunter ins Thal geſpült werden, und hier müſſen ſie ſtets damit beſchäftigt ſeyn, durch herangezogene Erde das niedrige Ufer des Zuleitungsgrabens zu verlängern, ſo wie das vordere Ufer des abwärtsfließenden Schlemmbettes nachzubauen, und zwar in demſelben Verhältniſſe, als der abzuſchlemmende Hügel immer mehr zurückweicht.

§. 811.

Wenn nun der Hügel abgeſpült iſt, dann iſt natürlich auch das Thal in ſo weit gefüllt, als die oben losgeriſſene Erde dazu hinreichte. Die flüſſige Form, in welcher die Erde nach unten kommt, bringt ſolche zugleich in eine ebene, nach unten abhängende Lage, und ſo erſcheint dann die neue Oberfläche, wenn alles zur Ruhe kommt, in einer zu einer Barieſelungswieſe ſehr geeigneten Lage.

§. 812.

Die bisher in der Tiefe des Berges gelegene rohe Erdmaſſe wird nur ſelten mit einigem Humus verſehen ſeyn, es iſt daher von einer natürlichen Pflanzenvegetation in mehreren Jahren hier nichts zu erwarten, anfangs erzeugt ſich nur Moos, und erſt wenn durch die Auflöſung deſſelben einiger Humus entſtanden iſt, ſiedeln ſich andere nützliche Pflanzen hier an.

§. 813.

Um einen früheren Futterertrag zu erhalten, müſſen daher ſolche neu gebildete Schwemmwieſen mit Düngung verſehen und beſamt werden, und zwar nach Maßgabe der Hauptbeſtandtheile des Bodens und mit den dafür nach früheren Beſtimmungen geeigneten Futterpflanzen, die in Verbindung mit Spergel oder Wicken geſäet werden. Die Düngung muß in flüſſigen Materien beſtehen und in der erſten Zeit ein Jahr ums andere wiederholt werden. Gleichzeitig wird die Berieſelung oder Beſtauung mit derſelben verbunden, damit im folgenden Jahre die neue Wieſe ſtets mit hinlänglicher Feuchtigkeit verſehen iſt, die ihr bei ihrer abhängigen Lage ſo leicht entgeht. Wenn etwa nach ſechs Jahren durch die dreimal angewendete Düngung die angeſäeten Pflanzen ſich ſchon tiefer in der Krume verbreitet haben, ſo wird die jährliche und rechtzeitige Wäſſerung die Düngung hinlänglich erſetzen, und dieſelbe nur dann nöthig ſeyn,

wenn der Platz nie beweidet, ſondern ſtets zu Mähefutter benutzt werden ſoll.

§. 814.

Die Koſten einer ſolchen Wieſenanlage ſind nicht unbedeutend, jedoch nach Verſchiedenheit der Lokalität größer und geringer. Sie ſind größer, wenn die Herleitung des Waſſers ſchwierig und die am Waſſerbaſſin oder am Fluſſe dazu nöthige Schleuſe koſtſpielig iſt, wenn das Thal ſchmal und klein iſt und deshalb keine große Fläche für die neue Wieſe dadurch gewonnen wird; ſie ſind geringer, wenn das Waſſer bequem und ohne große Koſten zu haben iſt und eine größere Fläche Wieſe dadurch gewonnen wird, weil ſich hier die Koſten auf eine größere Morgenzahl vertheilen. Nach Verſchiedenheit dieſer Fälle kann der preuß. Morgen einer ſolchen neuen Wieſe 10 bis 30 Reichsthaler koſten, und man muß daher die Lokalität vorher wohl erwägen, ehe man ſich zur Ausführung dieſer Operation entſchließt, um nicht zu theueres Land dadurch zu erwerben.

Funfzehnte Hauptabtheilung.

Gewinnung des Futters von den Wieſen.

§. 815.

Der volle Nutzen des auf den Wieſen erzeugten Futters hängt noch von der Zeit und Art ſeiner Gewinnung ab, der reichlichſte Ertrag guter, zweckmäßig verbeſſerter und gepflegter Wieſen kann in ſeinem Gebrauchswerthe, als dem Hauptzwecke ſeiner Erzeugung, durch eine unpaſſende oder vernachläſſigte Gewinnungsart bedeutend herabgeſetzt werden. Zugleich hat die Gewinnungsart der Futterernte ſogar auf den Ertrag der Wieſe, der Menge und Güte des Futters nach, ſelbſt Einfluß. Aus dieſem Grunde müſſen wir die beſte Gewinnung des Futters von den Wieſen hier noch in Betracht ziehen.

I. Zeit des Abmähens des Wieſenfutters.

§. 816.

Dieſe kann nur nach der Entwickelung der Pflanzen und nicht nach dem Kalender entnommen und beſtimmt werden, wie daher die Vegetation an einem Orte früher in Gang kommt, als an einem anderen, ſo wie auch auf einem Boden ſchneller fortſchreitet, als auf einem anderen; eben ſo wird auch das Mähen der Wieſen an verſchiedenen Orten bald früher, bald ſpäter vorgenommen werden müſſen.

§. 817.

Auf die Qualität des Futters wirkt die Zeit des Mähens wegen der vorherrſchenden Witterung, wie dieſelbe das Trocknen deſſel-

ben mehr und weniger begünſtigt. Dieſes gehörig zu berückſichtigen, iſt ſchwierig und unſicher, weil wohl keine Gegend von Europa jährlich einen beſtimmten Gang in dem Wechſel mit feuchter und trockener Witterung hat, und daher die Heuernte bald durch trockene Witterung begünſtigt, bald durch häufigen Regen erſchwert wird. Man wird ſich alſo in jeder Gegend nur nach dem am häufigſten vorkommenden Gange der Witterung bei der Wahl der Tage zur Ernte der Wieſen richten können, und ſich bei unerwartet eintretender naſſer Witterung mit den unten vorkommenden Hülfsmitteln des Trocknens zu behelfen ſuchen müſſen.

§. 818.

Auf die Qualität und Quantität des Futters zugleich wirkt die mehr oder minder vorgeſchrittene Entwickelung der Wieſengewächſe; ſie haben, was die Größe und Maſſe aller ihrer äußeren Theile betrifft, dann ihre Vollkommenheit erreicht, wenn die Blüthe vollendet iſt und die Samenbildung beginnt. Auf dieſer Entwickelungsſtufe enthalten ſie zugleich die meiſten Nahrungsſtoffe fürs Vieh. Die höchſte Qualität und Quantität an Futter geben alſo die Wieſenpflanzen, wenn ſie ihre Blüthe vollendet haben und den Samenanſatz beginnen.

§. 819.

Nun beſteht aber die Futterproduktion einer Wieſe ſtets in früher und in ſpäter blühenden Pflanzen mit einander gemengt, und es iſt nicht allein bei den Wieſen ſo, welche ohne die Hand der Menſchen ſich von ſelbſt gebildet haben, ſondern es iſt auch nöthig, bei einer neuen Anlage durch künſtliche Beſamung darauf Rückſicht zu nehmen; wovon ſchon in den allgemeinen Regeln des Futterbaues, §. 198., die Gründe angegeben worden und wonach auch die in dieſem Werke angerathenen Beſamungen gewählt ſind.

§. 820.

Es finden ſich auf einer zu mähenden Wieſe ſtets Gewächſe vermengt, die in einer weiter vorgeſchrittenen Entwickelung ſtehen, und andere, die noch auf einer früheren Stufe ihrer produktiven Lebensthätigkeit ſich befinden. Während die ſpätblühenden Gewächſe vielleicht kaum mit ihrer Blüthe begonnen haben, ſind andere ſchon mit ihrer Blüthe fertig und ſetzen Samen an. Selbſt eine und die-

ſelbe Pflanzenart bietet Individuen dar, die erſt ihre Blüthe beginnen, und andere deſſelben Geſchlechtes haben ſchon Samen angeſetzt, ja ſogar einzelne Individuen blühen an den oberen und jüngeren Zweigen fort, wenn ſie an den unteren ſchon Samen angeſetzt haben. Alles dieſes iſt nicht nur von Natur ſo, ſondern es iſt auch ſogar für den höchſten Ertrag der Wieſen an Futter nothwendig, wenn alles, was die äußere Natur und das Innere der Bodenkrume während der ganzen Vegetationszeit an Pflanzennahrung darbietet, jederzeit vollſtändig genutzt werden ſoll; wenn dieſe Nothwendigkeit nicht beſtände, ſo würde auch die Flor guter natürlicher Wieſen dieſe Erſcheinung nicht darbieten. Weil während der ganzen Vegetation das Waſſer, als Hauptnahrung der Pflanzen in ihrer Jugend, und Kohlenſäure, als Hauptnahrungsmittel weiter vorgeſchrittener Pflanzen, fortwährend im Boden und in der Luft dargeboten wird, deshalb bilden ſich Pflanzengeſchlechter zuſammen in der Art, daß fortwährend jugendliche und ältere Pflanzen beiſammen ſtehen, und gerade durch dieſe Vermengung wird die vollſtändigſte Aneignung und Verarbeitung aller von der Natur dargebotenen Pflanzennahrungsſtoffe möglich.

§. 821.

Auch für die Qualität des gewonnenen Futters iſt dieſe Vermengung früh- und ſpätblühender Futtergewächſe keineswegs ungünſtig. Wenn die Pflanzen mit dem Eintritte der Samenbildung in ihrer größten Nahrhaftigkeit ſtehen, ſo ſind ſie dagegen bei der vorgeſchrittenen Blüthe gerade dem Vieh am angenehmſten und ſchmackhafteſten, ihre Annehmlichkeit aber nimmt mit der Samenbildung ab. Wenn daher die Flor einer Wieſe bei dem Mähen der Gewächſe abgeblühte und friſchblühende Gewächſe zugleich darbietet, ſo ſind in dem gewonnenen Futter Nahrhaftigkeit und Schmackhaftigkeit mit einander verbunden, und dadurch eben wird die beſte Qualität des Futters, wie oben erwähnt, mit der möglichſten Quantität ſo vereinigt, als ſich beides vereinigen läßt.

§. 822.

Hiernach ergiebt ſich denn auch der Zuſtand einer Wieſenflor, in welchem ſie ſich zum Abmähen des Futters am beſten eignet. Es iſt dieſes der Zeitpunkt, wenn die frühblühenden Gräſer bereits Samen angeſetzt haben, und die ſpäterblühenden in voller Blüthe ſtehen.

Wenn jene ſchon reifen Samen haben, dann iſt es zu ſpät, und wenn ſie erſt in voller Blüthe ſtehen, dann iſt es zu früh, indem im erſten Falle die frühblühenden ſchon ihre Nahrungsſtoffe in dem Samen mehr konzentrirt und Halm und Zweige davon entblößt haben, und im letzteren Falle die ſpätblühenden noch zu weit zurückſtehen, und weder die Nahrhaftigkeit, noch die Menge des Futters geben können, die man in ihrer vollen Blüthe von ihnen erhält. In beiden Fällen iſt aber ein Theil der Nahrungsmaſſe fürs Vieh bei der Ernte verloren gegangen. Denn der reife Same der frühen Gewächſe, der allerdings diejenigen Nahrungsſtoffe enthält, die vorher im Halm und in den Zweigen vertheilt waren, geht bei der Ernte größtentheils verloren und iſt überdies nicht in dem Zuſtande, in welchem die Verdauungskraft der Thiere ihn ſich ganz aneignen kann.

Wenn alſo die frühblühenden Gewächſe Samen angeſetzt haben, und die ſpätblühenden in voller Blüthe ſtehen, oder wenn ein Theil des Wieſenflores verblüht hat und der andere noch blüht, dann iſt es Zeit, das Futter zu mähen. Dieſes gilt vom erſten Schnitte.

§. 823.

Der zweite Futterſchnitt, oder, wo es dazu kommt, auch der dritte, beſteht aus lauter neuen Trieben der im Boden enthaltenen Wurzeln. Die beim erſten Schnitte ſchon mit ausgebildeten Samen abgehauenen frühen Pflanzen bleiben in der Bildung des zweiten Futterſchnittes am meiſten zurück, weil eine Pflanze ihre Produktionskraft durch Bildung des Samens ſchon mehr erſchöpft und dadurch in der Folge unthätiger wird. Die in voller Blüthe gehauenen, ſpäteren Pflanzen dagegen ſind noch nicht ſo erſchöpft und behalten eine größere Produktionskraft für den folgenden Futterſchnitt. Der zweite Schnitt iſt daher vorwiegend das Produkt der ſpäter blühenden Pflanzen, und die früheren liefern dazu nur einen untergeordneten Beitrag, ſowohl der Menge als der Nahrungskraft des Futters nach, indem ihre Triebe ſpäter erſcheinen und alſo auch in einem jüngeren, zwar ſchmackhafteren, aber auch gehaltloſeren Zuſtande in die ſich aufs Neue bildende Futtermaſſe treten.

Bei einem etwanigen dritten Futterſchnitte oder einer nach dem zweiten eintretenden Weidenutzung möchte ſich der Beitrag von beiden Pflanzenarten wohl ausgleichen, da ſie im zweiten Schnitte alle nicht zur Samenbildung kommen.

II. Wie das Futter gemäht werden muß.

§. 824.

Die Wurzeln der perennirenden und auch anderer Pflanzen, die der Bildung neuer Halme fähig ſind, treiben um ſo mehr neue Pflanzen, je beſſer Wärme, Feuchtigkeit und Luft gemeinſchaftlich auf die oberen oder Kronen-Wurzeln wirken. Denn nur durch dieſe Reize, nämlich Luft und Wärme, wird die Lebens- und Produktionsthätigkeit der Wurzeln in Gang geſetzt, und das Waſſer iſt die erſte unerlaßlich nothwendige Nahrung der jungen Pflanzen, die es mit dem Lichtſtoffe der Sonnenſtrahlen gemeinſchaftlich anziehen und beide in ihre Beſtandtheile umwandeln.

§. 825.

Nächſtdem iſt es klar, daß die ſtehengebliebenen Stoppeln des abgehauenen Futterwuchſes nicht gleich todt ſind, ſondern eine Zeit lang noch lebendig mit den Wurzeln in Verbindung bleiben und die Lebensthätigkeit der Wurzeln in Anſpruch nehmen, wodurch denn dieſe von der Bildung neuer Triebe mehr und weniger abgehalten werden. Je länger nun aber die Stoppeln ſtehen bleiben, um ſo weiter geht auch dieſe Störung, weil ein größerer lebendiger Theil der früheren Anziehungsorgane auch eine größere Einwirkung auf die Wurzeln macht. Je höher alſo die Stoppeln des Graſes beim Mähen gelaſſen werden, deſto mehr wird durch ſie die Bildung neuer Pflanzen gehemmt.

§. 826.

Es iſt daher nöthig, daß das Futtergewächs einer Wieſe ſo **kurz als möglich abgemäht werde**. Je kürzer die Stoppeln bleiben, deſto beſſer iſt es, wenn nur nicht die Wurzelkronen ſelbſt dabei verletzt werden. Alſo nur die Narbe der Wieſe darf geſchont werden, und alle über derſelben hervorragenden Theile der Pflanzen müſſen möglichſt rein durch die Senſe weggenommen werden, welches auch bei einer gehörig gepflegten und geebneten Wieſe ſtets möglich iſt. Es entſteht hierdurch nicht allein der Vortheil eines dichteren neuen Futterwuchſes, ſondern auch die Ernte gewinnt dadurch. Denn ein großer Theil der Futterernte beſteht in den Wurzelblättern der Halmgräſer, und wenn man daher hohe Stoppeln läßt, ſo läßt man auch einen großen Theil des Futters auf der Wieſe

zurück, der hier zwar als Düngung wirken kann, dagegen aber auch, wie erwähnt, durch Abſperrung der Luft und Sonne und durch Verkümmerung der Lebenskraft der Wurzeln die neue Pflanzenbildung hindert. Wo man daher eine Wieſe nicht völlig kahl und tief genug abgehauen hat, beweide man ſie bei einem trockenen feſten Zuſtande einige Tage, um ſowohl das ſtehengebliebene Futter zu nutzen, als auch den neuen Graswuchs zu befördern.

III. Trocknen des gemähten Wieſenfutters.

§. 827.

Hierbei kommt es nun hauptſächlich darauf an, daß die in den Pflanzen enthaltenen Säfte verdickt und von den wäſſerigen Theilen befreit werden, weil dieſe, wenn gleich ſie bei der Ernährung des Viehes nicht unwirkſam ſind, doch das Aufbewahren des Futters in großen Haufen nicht erlauben, ſondern die ganze Maſſe bald in Gährung und chemiſche Zerſetzung bringen würden, wodurch ihre Brauchbarkeit zur Viehnahrung verloren geht. Daß die durchs Trocknen des Graſes verflüchtigten, wäſſerigen Beſtandtheile der Pflanzen wirklich nährend fürs Vieh wirken, können wir nicht allein daraus entnehmen, daß ſie ſchon ein zubereitetes Pflanzenprodukt ſind, ſondern die Erfahrung lehrt es auch, daß grünes Gras mehr auf die Thiere und ihre Produkte wirkt, als wenn es zu Heu getrocknet wird, und daß das grüne Futter ſtets gedeihlicher und nährender iſt als das getrocknete Heu, worüber wir ein Mehreres im folgenden Abſchnitte finden werden.

§. 828.

Wir trocknen alſo das gemähte Wieſenfutter nicht deshalb, um es dadurch verbeſſern zu wollen, ſondern nur deshalb, weil wir es nicht anders für den Winter aufbewahren können. Wo man alſo das ganze Jahr hindurch grünes Futter haben könnte, da würde man ſich eine ſehr unnütze Mühe, die ſogar Schaden verurſachte, machen, wenn man daſſelbe zu Heu trocknen wollte.

§. 829.

Der Zweck beim Heumachen oder Trocknen des Wieſenfutters beſteht darin, die wäſſerige Feuchtigkeit zu entfernen, und je ſchneller

dieſes geſchehen kann, um ſo beſſer iſt es. Je weniger man daneben das Futter dem Thaue ausſetzen darf, um ſo mehr hält man alle nährenden Beſtandtheile der Pflanzen zuſammen. Denn der Thau wirkt chemiſch und trennend auf den in den Pflanzen enthaltenen Lichtſtoff, der mit dem Kohlenſtoff zuſammen den gediegenſten und kräftigſten Nahrungsbeſtandtheil ausmacht. Eine abgemähte Pflanze verliert im Thaue einen Theil ihres Lichtſtoffes, der hier die grüne Forbe bildet, ſie bleicht, und mit der grünen Farbe verliert ſie einen Theil ihres Nahrungsgehaltes. Wenn man alſo das Gras ohne Zutritt des Thaues trocknen kann, dann gewinnt man das kräftigſte Heu, bei dem Zutritte des Thaues dagegen zwar ein geſundes, aber doch ein minder nahrhaftes Futter.

Aus dieſen Geſichtspunkten wollen wir nun verſchiedene ausführbare Methoden des Heutrocknens durchgehen.

§. 830.

a) Bei ſchönem Wetter.

Die leichteſte und am wenigſten mühſame Art des Heutrocknens, die aus dieſem Grunde auch wohl am allgemeinſten verbreitet iſt, beſteht blos darin, daß man die beim Mähen entſtehenden angehäuften Reihen, oder ſogenannten Schwaden des Graſes, nachdem ſie abgewelkt und des Morgens der Thau davon abgetrocknet iſt, auseinander ſtreut und dann, wenn das Gras auf der nun oben liegenden Seite trocken iſt, wendet, um auch die untere Seite trocken werden zu laſſen. Die gehörige Trockenheit des Heues erkennt man, wenn man nicht nur keine grünen geſchmeidigen Gräſer darin findet, ſondern auch das Ganze ſchon eine Leichtigkeit bekommen hat, die es von dem grünen Futter unterſcheidet. Wenn man nämlich einen Wiſch in die Luft wirft, und der Wind weht die einzelnen Halme ſeitwärts und auseinander, dann iſt das Heu trocken; fällt der Wiſch dagegen ſenkrecht und mehr geballt zurück, dann iſt das Heu noch zu graſig und nicht trocken genug.

Wenn es nun die angegebene Trockenheit hat, dann bringt man es in große Haufen, worauf es nach Hauſe gefahren wird, ſobald es ein paar Tage in dieſen Haufen geſtanden hat.

Dieſe Art des Trocknens hat den Vorzug, daß ſie ſchnell und mit wenig Arbeit ausgeführt werden kann. Doch kann man nur in trockenem Wetter auf dieſen Vortheil rechnen, indem das Futter bei einfallendem Regen ſtets ſo viel Mal von Neuem gewendet und

getrocknet werden muß, als es naß wird. Aber auch im günſtigſten Falle, wenn kein Regen kommt, verliert durch oben erwähntes Ausbleichen das Futter mehr von ſeiner Nahrungskraft, als nöthig iſt, und wenn es gar mehrere Male vom Regen betroffen wird, ſo findet eine wirkliche Auslaugung ſeiner nahrhafteſten Beſtandtheile Statt. Es kann daher bei längerem Regen, wenn es endlich auch wirklich trocken eingefahren wird, in ſeiner Nahrungskraft dem Strohe gleich kommen.

§. 831.

Ein beſſeres und kräftigeres Futter giebt es, wenn, freilich mit mehr Arbeit und mehr Zeitaufwand, folgendermaßen beim Trocknen des Wieſenfutters verfahren wird, wodurch das Futter mehr ſeine Nahrungstheile und grüne Farbe behält.

Das Gras, das des Morgens bis zum Abwehen des Thaues, alſo etwa bis 9 Uhr, gemäht iſt, wird unmittelbar aus den Schwaden geſtreut. Sobald man damit fertig iſt, wird das zuerſt geſtreute gewendet, und dieſes Nachmittags wiederholt. Vor dem Eintritte des Thaues, alſo etwa um 4 oder 5 Uhr Nachmittags, wird es in Reihen, oder Kämme, und dann vor Untergang der Sonne in kleine Haufen gebracht, die man „Windhaufen" nennt. Am zweiten Tage werden dieſe Haufen nach abgetrocknetem Thau wieder auseinander geſtreut, und zwar ſo, daß ſie in viereckige Beete oder Plane zu liegen kommen, von 1½ bis 2 Ruthen im Quadrat, zwiſchen welchen man einen freien Platz läßt, um es beim Wenden, welches wiederum zweimal geſchieht, herauf- oder herabrücken zu können. Gegen Abend wird es dann wieder in Reihen, und zwar in doppelte Kämme, gezogen, welches von zwei Perſonen, die es gegeneinander ziehen, geſchieht. Vor Sonnenuntergang wird es wieder in Haufen, und zwar in doppelt oder dreifach ſo große, wie in der erſten Nacht, gebracht. Am dritten Tage wird es eben ſo behandelt, und wenn die Witterung günſtig war, wird es nun trocken genug ſeyn, um es in große Ladehaufen zu bringen, in denen es bis zum Einfahren ſtehen bleiben kann. Sollte ſich in dieſen Haufen Feuchtigkeit zeigen, ſo wird es vor dem Einfahren, um die Feuchtigkeit zu verdunſten, noch einmal ausgeſtreut, doch ohne es dünn auszubreiten.

Dasjenige Heu, das nach den Frühſtunden gemäht iſt, läßt man aber bis zum folgenden Morgen in Schwaden liegen und fängt dann an es auf gleiche Weiſe zu behandeln. Die Arbeit fängt alle

Morgen mit dem Streuen des friſch gemähten Graſes an, dann geht man zum Ausſtreuen der Haufen, erſt der kleinen, dann der größeren, über und wechſelt nun mit der Bearbeitung des einen oder des anderen in gehöriger Ordnung ab. Die Arbeit vermehrt ſich mit jedem Tage, und folglich iſt auch eine größere Zahl von Arbeitern nöthig, bis ein Theil des Heues in Feimen kommt.

Ein ſo bereitetes Heu behält ſeine grüne Farbe, ſeinen aromatiſchen Geruch und ſeine nahrhaften Beſtandtheile, blos die wäſſerigen Säfte der Pflanzen gehen ab.

Man läßt auch das Heu zwei bis drei Tage in Schwaden liegen, ehe man die angeführte weitere Bearbeitung damit vornimmt; da alsdann die Pflanzen ſchon in den Schwaden mehr abwelken, ſo geht das Trocknen geſchwinder, und es wird Arbeit erſpart.

§. 832.

b) Bei ungünſtigem Wetter.

Bei regneriſcher, feuchter und ſehr ungünſtiger Witterung muß man auf obige Heubereitung Verzicht leiſten. Hier kommt es darauf an, das Heu möglichſt zuſammen zu halten, damit es von der Näſſe nicht zu ſehr ausgelaugt werde, dabei aber doch durch Lüftung in heiteren regenloſen Stunden zu verhüten, daß es in Gährung geräth. Man lockert es nur dann und wann mit dem Harkenſtiele auf, wenn es durch die Näſſe zuſammengedrückt iſt, und trägt Sorge, daß es nicht in angeſammeltem Waſſer liege. Wo ſich das Regenwaſſer angeſammelt hat, müſſen die Grasſchwaden heraus aufs Trockene gezogen werden. Wenn das friſch gehauene Gras, ehe es gewelkt und geſtreut iſt, Regen bekommt und dieſer anhält, dann kann es zwei bis drei Wochen, wenn der Regen ſo lange anhalten ſollte, bei obiger Vorkehrung in Schwaden liegen, ohne daß es bedeutenden Schaden leidet. Denn das noch nicht abgeſtorbene Gras hält ſeine Nahrungsbeſtandtheile mehr an und läßt ſie nicht vom Regen ausſpülen; iſt das gehauene Futter aber ſchon auseinander geſtreut und getrocknet, wenn der Regen beginnt, dann laugt dieſer die nährenden Beſtandtheile des Futters aus. Man kann daher auch ſelbſt während des Regenwetters, auf eine baldige Beſſerung der Witterung hoffend, die Zeit zum Mähen benutzen. Aus obiger Urſache muß man aber verhüten, daß der Regen halb trockenes Heu betreffe, ſondern bei unſicherer Witterung alle Kräfte herbei ziehen, um das, was ſchon getrocknet, gewelkt und geſtreut

iſt, auch raſch in Haufen zu ſchaffen. Wenn es erſt in Haufen gebracht iſt, dann kann es im Nothfalle ſchon eine Zeit lang im Regen ſtehen, ohne bedeutend zu leiden. Es verbleicht dann nur das oben liegende, das innere bleibt grün und in Kraft, und wenn es dann an einem heiteren Tage geſtreut wird, ſo reicht dieſer oft hin, um es gleich in große Haufen zum Laden bringen zu können.

Hält der Regen ſehr lange ununterbrochen an, ſo muß man die Heuhaufen öfters lüften und dabei nachſehen, ob das Heu ſich erhitze. Erfolgt unter ſolchen Umſtänden bei warmer Luft eine wirkliche Erhitzung, ſo iſt nichts beſſeres zu thun, als daß man auch das halb trockene Heu nach der beim rothen Klee früher ſchon beſchriebenen Methode behandle und es im halb trockenen Zuſtande in große Mieten bringe, ſich hier gleichmäßig erhitzen laſſe und dann ausſtreue, worauf es in wenigen Stunden trocken genug und brauchbar ſeyn wird. Das Futter verändert hier zwar ſeine Farbe und ſeinen Geruch, wird aber nicht dumpfig und ſchimmlig und behält ſeine nährenden Beſtandtheile.

§. 833.

Eine andere viel Arbeit erſparende Art, das Heu mit Erhaltung ſeiner grünen Farbe bei unſicherem Wetter zu trocknen, beſteht in folgendem Verfahren.

Man ſetzt das noch grüne Gras, wenn es völlig lufttrocken iſt, ſogleich in ſchmale, aber möglichſt hohe Haufen auf, die man dadurch bewerkſtelligt, daß man um eine kleine in die Erde geſteckte Stange das Gras mit der Hand legt. Einiges Gras, wozu man das längere und ſtärkere auswählt, nimmt man aus den Schwaden zuſammen und legt daſſelbe auf die Spitze des Haufens, ſo daß die Aehren abwärts hängen. In dieſem pyramidaliſchen Haufen läßt man es dann ruhig ſtehen, bis es völlig trocken geworden, was in acht bis vierzehn Tagen geſchieht, und wobei ſich das Heu grün erhält.

Wenn bei anhaltendem Regen ſich dieſe Haufen zu feſt zuſammendrücken, um von der Luft durchzogen werden zu können, dann muß man ſie umſetzen, wenn das Heu nicht dumpfig werden ſoll.

§. 834.

c) Bereitung des Braunheues.

Um dieſes in manchen Gegenden dem grünen Heu vorgezogene Heu zuzubereiten, bleibt das gemähte Gras einen oder zwei Tage

in Schwaden liegen, bei ungünſtigerer Witterung auch länger, wird dann, wenn es lufttrocken iſt, einmal aufgeſchüttelt und gewendet, dann aber ſogleich in kleine Haufen gebracht, und nachdem es darin einige Tage geſtanden, werden dieſe untereinander gemengt und in größere Haufen zuſammen gebracht. Wenn es in denſelben wieder einige Tage geſtanden, bringt man es, noch etwas feucht und unter ſtetem Zuſammentreten, in große Heufeimen. Hier erhitzt es ſich, geräth in Schweiß und wird zu einer torfähnlichen Maſſe. Man darf ſich hierbei durchaus nicht verleiten laſſen, das Heu lüften und aufſtochern zu wollen, vielmehr muß man es dicht zuſammenhalten und den Zutritt der Luft abſchneiden. Denn wo dieſe eindringt, entſteht Fäulniß und Schimmel. Dieſes braune Heu, welches man jedoch ſelten auf Böden, ſondern nur in Feimen hält, muß nachher mit Senſen oder mit ſcharfen Spaten abgeſtochen, oder gar mit einem Beile abgehauen werden, um das Vieh damit füttern zu können.

Es iſt klar, daß hier alle Nahrungsbeſtandtheile des Graſes zuſammen bleiben und nichts davon verfliegt. Durch die Gährung werden dieſelben aber ſchon mehr aus ihrer Verbindung gebracht; dieſes Futter wird verdaulicher, und alle ſeine Beſtandtheile kommen der Ernährung des damit gefütterten Viehes zu gut. Man hat gefunden, daß es beſonders den Maſtochſen gedeihlicher als grünes Heu ſey, und anderes Vieh es eben ſo gern freſſe und davon gedeihe. Das Futter erhält hier eine ſolche Zubereitung wie geſchrotenes Getreide durch Gährung und Säuerung, von dem man ebenfalls weiß, daß es beſſer verdaut wird, und beſonders beim Maſtvieh ſich wirkſamer zeigt als friſches Getreideſchroot.

IV. Vom Aufbewahren des Heues.

§. 835.

Wenn das Heu auf Böden über die Ställe, oder in andere Gebäude kommt, ſo muß es beſonders dicht und mit Vermeidung aller Zwiſchenräume gepackt werden. Denn wo die Luft irgend in das Innere des Haufens kommen kann, da ſchimmelt es und wird dumpfig, wenn es, wie immer auch das völlig in der Luft getrocknete Heu thut, ſchwitzt. Je dichter aber das Heu gepackt iſt, deſto weniger ſchadet ihm ſelbſt eine nicht völlig gelungene Trocknung in

der Luft. Wenn aber zwiſchen nicht ganz trockenes friſches Heu Stroh eingeſchichtet wird, dann zieht eine zu ſtarke Feuchtigkeit in daſſelbe mit ein und vertheilt ſich mehr. Man kann alſo einen Theil der dem Heu gebliebenen Feuchtigkeit durch das Stroh demſelben entziehen, wobei dieſes noch den Geruch und Geſchmack des Heues bekommt und vom Vieh lieber gefreſſen wird. Wo man ſich daher irgend einen Vorrath von Stroh zu dieſer Durchſchichtung des friſch eingefahrenen Heues zurücklegen kann und es hierzu anwendet, wird man auch das Heu, das bei ungünſtiger Witterung feucht eingefahren werden muß, beſſer konſerviren.

§. 836.

Günſtiger und zweckmäßiger für eine gute Erhaltung des Heues iſt es, wenn man daſſelbe in Feimen im Freien aufſtellt. Solche Feimen macht man auf trockener und erhöhter Unterlage in viereckiger, ſchmaler und langer Form. Man dehnt dieſe Form anfangs nach den Seiten aus und zieht ſie, ungefähr von der Mitte ihrer Höhe, nach und nach dachförmig ein. Wenn dieſe Feimen auch von außen die grüne Heufarbe verlieren, ſo geſchieht das doch nur ſehr oberflächlich und gleich anfangs, im Inneren bleibt es ſo grün und geſund, wie es in den Haufen eingebracht wurde. Auch hier iſt die Durchſchichtung mit Stroh ſehr zweckmäßig, wenn das Heu nicht ganz trocken eingefahren werden kann; ſollten auch die Strohſchichten nur halb ſo ſtark gelegt werden, als die Heuſchichten, ſo iſt das ſchon eine ſehr wirkſame Vorkehrung gegen die Verſchlechterung der Qualität des Futters.

V. Weidenutzung der Wieſen.

§. 837.

Wenn und wie die Weidenutzung einer Wieſe an ſich ſelbſt Vortheil bringt, iſt früher ſchon bei jeder Bodenart und in Bezug auf verſchiedene klimatiſche Verhältniſſe bemerkt worden; hier ſoll daher nur noch Einiges in Bezug auf die Qualität und Quantität der Futterernten folgen.

§. 838.

Auf einer kräftigen, geebneten und feſten Wieſe, die zu jeder

Zeit mit einem gedeihlichen Grade von Feuchtigkeit verſehen iſt, kann die Beweidung ſtets nur nützen und nie ſchaden, wenn der von den größeren Thieren herrührende Dünger nicht in Haufen liegen bleibt, ſondern ſobald als möglich durch die Hüter des Viehes auseinander geworfen und vertheilt wird.

§. 839.

Wenn die Beweidung im Frühlinge geſchieht, und demnächſt doch noch eine Mähenutzung eintreten ſoll, dann hat dieſelbe auf die nächſte Heuernte die Wirkung, daß die frühen und ſpäteren Futterpflanzen mehr gleichzeitig die volle Entwickelung erreichen; denn die frühen Gräſer werden einige Zeit niedergehalten und kommen hernach den ſpäteren nicht mehr ſo vor, dieſe wachſen mehr gleichzeitig mit den früheren, und der Unterſchied des Alters beider Grasarten iſt bei der Heuernte nicht ſo groß. Man wird dann die Wieſe mähen können, wenn die meiſten Gräſer zum Verblühen kommen, oder mit der Blüthe eben fertig ſind. Die Ernte kann hierdurch um einige Tage verſpätet werden, ohne daß das Futter zu ſehr aus der Jugendkraft der Pflanzen tritt. Die Menge des gewonnenen Futters wird darum nicht geringer werden, wenn eine geſunde, kräftige Wieſe vom Anfange der Vegetation an etwa vierzehn Tage beweidet wird, und man es in ſeiner Gewalt hat, ihr nach der Weidenutzung die erſte Frühlingswäſſerung zu geben. Kann man dieſes nicht, dann kommt es darauf an, daß ein feuchtes Klima oder eine regneriſche Witterung den Graswuchs unterſtützt. Wo jedoch im Frühlinge gewöhnlich eine trockene Witterung Statt findet, und man die Wieſe nicht nach Gefallen wäſſern kann, da wird durch das Beweiden die Winterfeuchtigkeit zerſtreut, weil kein ſchüzzender Graswuchs ſie zuſammenhält, und die Menge des Ertrages bei der folgenden Heuernte wird dann auf jeden Fall leiden.

Dritter Abſchnitt.

Angabe der vorherrſchenden Wirkungen der vegetabiliſchen Futtermittel auf die Hausthiere und ihre Produkte.

klar und durchſichtig iſt, und keine düngenden Beimiſchungen mehr in ihm enthalten ſind, muß es von der Wieſe ſchnell und vollſtändig weggeſchafft werden, in der Regel wird es ſchon nach zwei- bis dreitägigem ruhigem Stehen in gedachtem Zuſtande, der die Nothwendigkeit ſeiner Entfernung bekundet, erſcheinen.

§. 772.

Auf Wieſen, denen von näheren oder entfernteren höheren Gegenden Winterwaſſer zugeführt wird, und die eine flache ebene Oberfläche haben, wird ſich das Winterwaſſer von ſelbſt lange genug halten, um ſeine etwanigen düngenden Beimiſchungen abzuſetzen, und man wird in der Regel mehr Vorſorge auf rechtzeitige Entfernung des Waſſers anzuwenden haben, als beſondere Vorkehrungen zur Zurückhaltung nöthig ſind. Wenn aber dieſe doch angewendet werden, wie ſie denn bei allen Wieſen mit ſtarkem Gefälle und raſchem Abzuge des Waſſers gut und nöthig ſind, dann müſſen ſie zugleich, wie überall, mit darauf gerichtet ſeyn, das Waſſer nach Gefallen raſch entfernen zu können.

§. 773.

Zuvörderſt iſt eine Umwallung der Wieſe überall nöthig, wo ſie nicht von benachbarten Höhen eingeſchloſſen iſt, und die unterſte oder tiefſte Stelle der Wieſe muß, wo möglich, mit einem ſo hohen Walle oder Damme geſchloſſen ſeyn, daß er das ganze Gefälle der Wieſe beherrſcht, weil das Waſſer hier immer ſchnell ankommt und auch ein tiefes Wieſenthal in kurzer Zeit voll ſtaut. Sollte aber hierzu nicht genug Waſſer zu erwarten ſeyn, dann kann auch eine Theilung des Gefälles durch einen Querwall nützlich werden, um die ganze Wieſe mit der Stauung zu bedecken. Nimmt man jedoch an, daß dieſes Waſſer nur durch die ihm beigemiſchten organiſchen Stoffe nützlich werden kann, und dieſe um ſo merklicher abgeſetzt werden, je höher die Waſſerlage zu ſtehen kommt, ſo ſieht man, daß auch durch eine theilweiſe Beſtauung nichts vom Nutzen dieſer Wäſſerung verloren geht; wenn aber der Schlußwall hoch genug geführt werden kann, um alles an den Ort heranfließende Winterwaſſer aufzuhalten, ſo kann jene Querverwallung auch wegbleiben, und nur zur Schonung des unterſten Dammes und um eine größere Vertheilung des vom Waſſer zu erwartenden Düngers zu bewirken, kann ſie noch von Nutzen ſeyn.

§. 774.

Zur ſchnellen Entfernung des Winterwaſſers muß aber längs der Wieſe an ihrer tiefſten Stelle ein Hauptentwäſſerungskanal von einer Breite gezogen werden, die ſich nach der Größe der Wieſe richtet und wohl 6 bis 12 Fuß betragen muß. Er geht natürlich durch die Verwallung oder Verdämmung durch und wird hier mit einer Schleuſe geſchloſſen. Aus dieſem Hauptkanal müſſen noch Nebenableitungskanäle mit 2 bis 4 Fuß Breite durch die tieferen Stellen ſeitwärts nach den höheren Theilen der Wieſe mit ſteigendem Gefälle gehen, damit der Abzug des Waſſers gleichmäßig erfolgen kann.

§. 775.

Wenn man nun vom Eintritte des Winterfroſtes an (früher nicht) die untere Schleuſe ſchließt, dann kann der Wieſe kein zufällig entſtehendes Winterwaſſer entgehen. Bei jedem lockeren und wäſſerigen Boden iſt es aber beſſer, wenn die Wieſe im Winter trocken liegt, und die Anſtauung erſt im Frühlinge beim Hauptabgange des Winterwaſſers erfolgt.

§. 776.

Wenn nun im Sommer, wo man während der letzten Wochen vor der Heuernte die unterſte Schlußſchleuſe ſtets offen ſtehen laſſen muß, auch eine zufällige Regenfluth auf die Wieſe ſtrömt, ſo wird der Hauptkanal doch das Waſſer raſch genug abführen, um eine jetzt ſchädliche Ueberſchwemmung zu verhüten. Bis dahin aber, wo die Futtergräſer, ſey es für den erſten, zweiten oder dritten Futterſchnitt, noch nicht über die Hälfte ihrer Entwickelung gediehen ſind, kann eine kurze Beſtauung durch Regenfluthen ihnen nur dienlich ſeyn, man hat dann nur dafür zu ſorgen, daß das Waſſer nicht länger als höchſtens vierundzwanzig Stunden auf der Wieſe ſtehen bleibe. Daß demnächſt während der Ernte eine ſolche Ueberſchwemmung nur nachtheilig ſeyn, und deswegen die Schleuſe ſtets geöffnet ſeyn muß, verſteht ſich von ſelbſt; gleich nach der Ernte aber ſchließe man dieſelbe, um nicht den Segen einer zufälligen Regenfluth für die Zeit, wo eine Ueberſtauung der Wieſe nur heilſam ſeyn kann, aufs Spiel zu ſetzen.

§. 777.

Wenn die Futterpflanzen der Wieſe in einer größeren Entwicke=

lung ſtehen, oder ſchon über die Hälfte ihrer vollen gekommen ſind, dann iſt ein zu weit gehender Waſſerſtand auf der Wieſe darum nachtheilig, weil das Waſſer zu langſam abzieht, außerdem aber durch einen ſo ungemeſſenen Zufluß, als eine Regenfluth geben kann, die Pflanzen noch umgelegt und auch beſchmuzt werden können. Hierdurch wird der Boden dicht und filzig bedeckt, Luft und Sonne kann nicht überall durchdringen, es entſteht Fäulung und Abſterben vielen Futters, und der übrige Theil wird ſchmuzig und ungeſund. Kommt aber ein ſolcher Zufall in der Zeit, wo die Gewächſe erſt etwa ihre halbe Entwickelung erreicht haben, dann iſt der Boden noch nicht ſo dicht bedeckt, die Lebenskraft der Gewächſe iſt noch in energiſcher Entwickelungsthätigkeit, ſelbſt die durch deckendes Waſſer niedergedrückten Pflanzen erheben ſich bald wieder, und ſpäterer Regen bewirkt ihre Reinigung. Die Luft und Sonne dringt durch und verhütet nicht nur Fäulniß, ſondern beſchleunigt auch die fernere Entwickelung um ſo mehr, da neue Nahrung durch die Ueberſchwemmung zugeführt iſt. So iſt alſo die Ueberſchwemmung bis zum halben Aufwuchs der Pflanzen ſehr heilſam, ſpäter aber eben ſo verderblich. Immer aber bleibt eine möglichſt ſchnelle Entfernung des Fluthwaſſers Hauptſache, und wenn ſie in zehn bis zwölf Stunden bewirkt werden kann, dann iſt es um ſo beſſer. Ueber vierundzwanzig Stunden Dauer des Waſſerſtandes iſt aber ſtets nachtheilig, weil dann die Pflanzen dadurch immer leiden.

f) Sechſter Fall. Wenn eine Wieſe aus eigenen Quellen viel Waſſer bekommen kann.

§. 778.

Dieſes iſt bei moorigen und ſprindigen Wieſen zuweilen möglich. Das Waſſer, das eine produktive Erdkrume fortwährend durchzieht und die ganze Produktion hemmt und herabſetzt, kann zum Segen für dieſelbe werden, wenn es nur periodiſch derſelben zufließt. Ohne ſtete Mitwirkung der Luft und der Wärme kann eine Pflanze nicht die dargebotene Nahrung ſich aneignen; wenn nun ein Boden immerwährend von Quellwaſſer durchdrungen wird, ſo hemmt dieſes die Einwirkung beider, indem es theils die Luft abſperrt, theils die Wärme bindet oder neutraliſirt. Wenn aber dieſes Quellwaſſer abgeleitet wird, dann kann Luft und Wärme in den Boden eindringen und die Feuchtigkeit und organiſche Nahrung der Pflanzen erſt ge-

nießbar machen. Sobald jedoch in dieſem Falle die Feuchtigkeit zu ſehr ſchwindet, kann natürlich aus einer gedeihlichen Vegetation ebenfalls nichts werden, eine neue Zuführung des Waſſers iſt dann heilſam.

§. 779.

Um nun auf ſolche Weiſe das Quellwaſſer einer Wieſe für die Pflanzen zum Segen zu machen, muß man durch einen am Rande der Wieſe umlaufenden Graben alle Quellen auffangen, die aus der höheren Gegend in die Wieſe dringen. Dieſer Graben muß mit ganz geringem Gefälle in einen in der tiefſten Stelle der Wieſe längs hin ebenfalls mit ganz geringem Gefälle ablaufenden Hauptgraben auslaufen und hier das Quellwaſſer abſetzen. Von dieſem Hauptgraben laufen Quergraben nach dem Rande der Wieſe, oder auch gleich in den Abfangegraben hinein, dürfen aber ebenfalls kein bedeutendes Gefälle haben. Auf zehn Ruthen Länge des Hauptgrabens muß ein ſolcher Quergraben nach beiden Seiten hinlaufen.

§. 780.

Der Hauptgraben läuft an der tiefſten Stelle aus und wird hier mit einer Schleuſe verſehen. Wenn dieſe nun offen iſt, dann zieht alles Quellwaſſer aus der Wieſe ab, und ſie wird geſund und trocken. Nimmt aber die Feuchtigkeit des Bodens zu ſehr ab, dann ſchließe man die Schleuſe, und nach und nach werden alle Gräben (wenn die Wieſe, wie hier vorausgeſetzt wird, möglichſt eben und horizontal liegt, wie denn auch ſolche Wieſen nicht ſelten angetroffen werden) ſich mit Waſſer füllen, und dieſes in die benachbarte Krume zu den Wurzeln ziehen, die es dann als gedeihliche Nahrung verarbeiten. Denn der ſchwammige moorige Boden, der in ſolchen Wieſen gewöhnlich angetroffen wird, ſaugt die Feuchtigkeit tief in ſich hinein, und gerade die am Rande der Graben ſtehenden Pflanzen, die bei leerem Graben am erſten leiden, erhalten den ihnen am meiſten nöthigen Zufluß von Feuchtigkeit.

§. 781.

Es wird Fälle geben, wo die Ergiebigkeit der nach der Wieſe dringenden Waſſerquellen groß genug iſt, um gedachte Anſtauung bis zu einer Ueberſtauung zu heben, und unbedenklich kann das Waſſer nach den früher angegebenen Regeln auch hierzu benutzt wer-

den; denn durch den Einfluß der Luft und Sonne, dem dieſes Waſſer in den Gräben ausgeſetzt iſt, mildert ſich deſſen Natur, und es wirkt dann ſehr gedeihlich für die Vegetation.

§. 782.

Eine ſolche Anſtauung des Waſſers in den Gräben kann auch in andern Fällen, in welchen das Waſſer aus einer höheren Gegend kommt, und wo der Boden nicht von lockerer, ſchwammiger Beſchaffenheit iſt, zu einer Zeit für die Vegetation der Wieſe nützlich werden, wenn eine Ueberſtauung wegen der vorgeſchrittenen Entwickelung der Pflanzen ſchon ſchädlich ſeyn würde. Es gehört aber dazu eine ſehr ebene, nach keiner Richtung bedeutend abfallende Lage der Oberfläche der Wieſe, die eine Füllung der Graben erlaubt, ohne daß an anderen Stellen das Waſſer über die Wieſe tritt. Auch gehört zu einer merklichen Wirkung einer ſolchen Anſtauung, daß die Quergraben dicht liegen, weil das Waſſer aus ihnen immer nicht tief ſeitwärts wirken kann, wenn der Boden nicht von lockerer ſchwammiger Beſchaffenheit iſt.

§. 783.

In dieſen hier vorausge'etzten Fällen, in welchen die Lokalität eine Ueberſtauung und Anſtauung der Wieſen erlaubt, wird man leicht die Mittel finden, wie die Sache überall zu behandeln iſt. Es iſt natürlich, daß obige Fälle nicht für alle möglichen Lokalitäten eine vollſtändige Aehnlichkeit aufſtellen und alles erſchöpfen, wohl aber werden die angegebenen Regeln zulangen, jeden Fall nach den beſtehenden Umſtänden richtig zu behandeln.

IX. Bewäſſerung der Wieſen durch Ueberrieſelung.

§. 784.

Sie beſteht in einem Ueberlaufen des Waſſers über die zu bewäſſernde Wieſenfläche von einem höheren Orte, der Gefälle genug hat, um die angrenzende Wieſenfläche zu beherrſchen. Da ein Ueberlaufen des Waſſers über eine Fläche nur durch das Gefälle der letzteren bewirkt werden kann, ſo iſt die Ueberrieſelung ſtets nur da anzubringen, wo eine Wieſenfläche von einer höheren Stelle ſich all-

mälig tiefer ſenkt. Wenn daher bei der Beſtauung der Wieſen eine möglichſt ebene horizontale Lage derſelben am günſtigſten iſt, ſo iſt im Gegentheil für die Berieſelung eine abhängende Lage derſelben nothwendig.

§. 785.

Die Ueberrieſelung iſt da vorzuziehen, wo die Beſtauung wegen einer zu ſehr ſich abſenkenden Oberfläche zu ſchwierig iſt, weil dieſe mehr Zeit und mehr Waſſer erfordert, um überall hinzuwirken; ſie wird in manchen Fällen mit der Beſtauung verbunden, in anderen aber nur allein zur Bewäſſerung angewendet werden können.

§. 786.

Nächſt einer ſich ſenkenden Oberfläche der Wieſe iſt es für die Berieſelung unerlaßlich nothwendig, daß das dazu anzuwendende Waſſer auf einem höheren Punkte, als die höchſte Stelle der zu bewäſſernden Wieſe iſt, entweder vorgefunden wird oder hingebracht werden kann. Sie iſt alſo nur ausführbar:

a) wenn der Waſſerſpiegel eines durch oder neben der Wieſe laufenden Fluſſes nahe genug in ſeiner Höhe noch etwas mehr beträgt als die höchſte Stelle der Wieſenfläche;
b) wenn ein Teich, See, oder aus Quellwaſſer ſich füllendes Baſſin ebenfalls mit ſeinem Waſſerſpiegel noch etwas höher liegt als die hohe Stelle der Wieſe.

§. 787.

Beide gedachte Fälle können ſich nun noch dadurch unterſcheiden, daß die höher belegenen Waſſervorräthe zulangen, die Wieſe ganz zu beſtauen, oder daß das Waſſer dazu nicht zulangt. Im erſten Falle kann Ueberrieſelung und Beſtauung, welche letztere ſich dann nach den vorhin ſchon gegebenen Regeln richtet, zugleich ausführbar ſeyn; im letzteren Falle iſt nur die Ueberrieſelung allein anzuwenden.

§. 788.

Die eigenthümlichen Vortheile der Ueberrieſelung beſtehen, neben der erwähnten Zulänglichkeit eines geringern Waſſervorrathes, beſonders darin:

1) daß man durch ſie zu jeder Zeit und bis zur Ernte, ſobald der Zuſtand der Wieſenpflanzen Waſſer bedarf, dieſe ſofort und

ſchnell damit verſehen kann, ohne daß ihre Entwickelung dadurch im mindeſten aufgehalten oder geſtört wird;

2) daß auch höher belegene Wieſen, ja ſelbſt flache Bergabhänge durch ſie ſtets mit genügender Feuchtigkeit verſorgt werden können, um eben ſo ergiebig Gras zu erzeugen, als die beſten Thalwieſen;

3) daß ſie bei vorhergegangener Entwäſſerung auf allen Bodenarten dem Gedeihen der Futterpflanzen günſtig iſt.

Dagegen ſteht ſie der Ueberſtauung darin nach, daß ſie nicht auf ſo lange Zeit die Pflanzen mit genügender Feuchtigkeit verſorgen kann, als dieſe, was ſie aber durch die Zuläſſigkeit und Ausführbarkeit ihrer öfteren Anwendung erſetzt. Wie das Gedeihen des Kraut- und Graswuchſes durch öfteren Regenfall befördert wird, ſo bewirkt dies die Berieſelung in demſelben Grade. Sie iſt alſo überall höchſt ſchätzbar, wo durch den Gang der Witterung im Sommer oft zu ſehr an genügendem Regenfall Mangel entſteht.

§. 789.

Um nun die Ausführung einer Berieſelungsanſtalt mit Hülfe der früher ſchon gegebenen Beſchreibung aller dazu nöthigen Waſſerleitungen anſchaulich genug machen zu können, wollen wir hier zwei einfache Abbildungen zu Hülfe nehmen, welche die Lage und den Zuſammenhang der einzelnen Theile, keinesweges aber richtige Verhältniſſe ihrer Größe darſtellen ſollen. Sie ſind aus Thaers Grundſätzen der rationellen Landwirthſchaft entlehnt. Siehe die Zeichnung Nr. 48. Fig. 1. und Fig. 2.

Erläuterung dieſer Figuren. Zuvörderſt wird bemerkt, daß die Bewäſſerungsgrippen entweder mit dem Bewäſſerungsgraben mehr und weniger parallel laufen, oder mehr und weniger vertikal auf ihn zu ſtoßen.

Die parallel laufenden Grippen finden Statt, wenn der Plan eine ebene, vom Bewäſſerungsgraben nach unten hin abhängende Fläche ausmacht, wie in Fig. 1. ein ſolcher Plan dargeſtellt iſt.

a iſt der Bewäſſerungsgraben über der höchſten Seite der zu bewäſſernden Wieſe möglichſt horizontal hinlaufend;

b die Verwallung deſſelben;

c, c zwei Einläſſe;

d, d die oberen Bewäſſerungsgrippen, aus welchen ſich das Waſſer über den Plan I. ergießt.

c, c die unteren Bewäſſerungsgrippen, welche das vom Plane I. aufgenommene Waſſer wieder über den Plan II. vertheilen.

f der Abwäſſerungsgraben, wenn ſich nicht etwa das Waſſer über einen dritten Plan ergießen ſollte;

g, g die Abtrennungen der Bewäſſerungsgrippen.

Die Bewäſſerungsgrippen dürfen, wie oben ſchon bemerkt, nicht über 20 Ruthen lang ſeyn, weil ſie ſonſt am Ende leicht mit Gras verwachſen.

Der Plan, über welchen ſich das Waſſer ergießt, darf nicht zu breit ſeyn; doch läßt ſich dieſe Breite nicht wohl angeben. Iſt nämlich der Abhang ſtark, ſo muß der Plan ſchmäler ſeyn, weil ſich ſonſt das herabfließende Waſſer Rinnen machen und ſich nicht gleichmäßig verbreiten würde. Es wird deshalb in einer Entfernung von 10 bis 20 Ruthen durch eine gezogene Grippe aufgefangen, aus derſelben über den unteren Plan wieder verbreitet, und ſo immerfort, bis man es auf dieſer Fläche nicht mehr brauchen kann.

Die vertikal auslaufenden Bewäſſerungsgrippen finden Statt, wenn die zu bewäſſernde Fläche, am Bewäſſerungsgraben hin, von ungleicher Höhe iſt und ſich ſeitwärts bald ſenkt, bald hebt; man zieht die Grippen dann immer auf den höheren Stellen.

Fig. 2. ſtellt eine ſolche Anlage vor.

a iſt der Bewäſſerungsgraben;

b, b, b die von ihm ſich füllenden Bewäſſerungsgrippen, welche weiter vom Einlaſſe nach unten immer enger zulaufen.

Die zu bewäſſernden Wieſenplane I, I, II, II, III, III, IV haben die Geſtalt flach gewölbter Ackerbeete, die ihnen bei der Anlage der Wieſen durch den Pflug oder das Grabſcheit gegeben werden. Das Waſſer zieht ſich nun von der auf dem Rücken hinlaufenden Grippe über beide Seiten hinab und wird von den Entwäſſerungsgrippen c, c, c, welche gleichſam wie Beetfurchen zwiſchen den gewölbten Beeten hingehen, aufgenommen und in den Ableitungsgraben d geführt, welchem der Abzug anderwärts gegeben werden muß, wenn er nicht etwa für einen tiefer liegenden Plan das Waſſer zur Bewäſſerung abzugeben hat.

§. 790.

Im vorhin angenommenen Falle a), wo ein durch- oder neben der Wieſe laufender Fluß nahe genug eine ſolche Höhe des Waſſer-

ſpiegels darbietet, daß ſie der höchſten Stelle der Wieſe gleich iſt, oder ſie noch übertrifft, kann die Berieſelung mit der Beſtauung dadurch verbunden werden, daß von einem ſolchen Punkte des Fluſſes das Waſſer durch einen ſeitwärts in gleicher Höhe und nur mit geringem Gefälle auslaufenden Kanal auf den Rand der Wieſe gezogen wird, was bald nur auf Umwegen, mit Umgehung vorliegender Höhen oder Thäler, bald aber auch auf nächſtem Wege durch gleichbleibendes Terrain geſchehen kann. Dieſer Kanal, der am Fluſſe mit einer Schleuſe muß geöffnet und geſchloſſen werden können, endet entweder mit dem Bewäſſerungsgraben parallel, oder er läuft ſelbſt in denſelben aus. Erſteres geſchieht, wenn der Hauptzuleitungsgraben für mehrere, in verſchiedener Richtung ablaufende Wieſenflächen das Waſſer zuführen ſoll; Letzteres, wo auch der Zuleitungskanal gleich als Wäſſerungsgraben dienen kann, iſt hinlänglich, wenn eine in einer horizontalen Querlinie und nur in einer Richtung ſich abdachende Wieſe mit der Berieſelung verſehen werden ſoll. Im Fall nun der Zuleitungskanal nicht zugleich der Wäſſerungsgraben ſeyn kann, wird er durch einen kleineren, mit einer kleinen Schleuſe zu öffnenden und zu ſchließenden Seitenkanal mit dem letzteren in Verbindung geſetzt.

§. 791.

Im zweiten, oben vorausgeſetzten Falle b), wenn das Waſſer aus einem eben ſo hoch oder noch höher als der Rand der Wieſe liegenden See, Teiche oder anderen Baſſin hergeleitet werden muß, kann die Sache nur dadurch anders werden, daß der Zuleitungskanal auf den Wäſſerungsgraben zulaufen und ſich dann ſeitwärts abzweigen müßte, um zu beiden Seiten in einen möglichſt waagerechten Hauptwäſſerungsgraben auslaufen zu können; abgeſonderte Bewäſſerungsgräben ſind dann ebenfalls an jeder abweichenden Richtung des Gefälles der Wieſenfläche nöthig.

§. 792.

Wo das zu bewäſſernde Wieſenthal und mit ihm auch natürlich das Gefälle der Wieſe, ſey es nun nach innen oder nach außen, eine abweichende Richtung nimmt, kann zwar der Hauptzuleitungskanal immer derſelbe bleiben und dieſe Richtung verfolgen, und zwar natürlich immer auf einer Höhe, die nur mit einem geringen Gefälle vom Waſſerſpiegel des Fluſſes, Teiches ꝛc. abweichen darf und zu-

gleich die höchſte Stelle der Wieſe halten kann; jede abweichende Richtung des Wieſengefälles muß aber ihre eigene Bewäſſerungsanſtalt haben und daher auch mit einem beſonderen Wäſſerungsgraben neben dem Zuleitungskanale verſehen ſeyn; denn ſo wie ſich die quer durch die Wieſe gehende Horizontallinie ändert und fallend oder ſteigend auf eine andere Fläche übergeht, kann auch die Wäſſerung von hier aus nicht weiter gehen.

§. 793.

Wenn aber der Fuß eines Hügels oder Berges, an welchen eine Wieſe ſich anſchlöſſe und in der Richtung ſeines Abhanges allmälig ſich ins Thal ſenkte, ſo rund geſtaltet wäre, daß die horizontale Lage des Bewäſſerungsgrabens ebenfalls nur durch eine eben ſo gekrümmte Richtung zu erhalten wäre, dann müßte die Bewäſſerung ſich hier ſtrahlenartig nach der Außenlinie der Wieſe richten, auch die Bewäſſerungsgrippen müßten ſich ſtrahlenförmig ausbreiten und, vom Wäſſerungsgraben abgehend, ſich im Fortlaufen immer mehr von einander entfernen.

§. 794.

Wenn ein Wieſenthal ſich von beiden Seiten zu einem tiefen Punkte im Inneren der Wieſe neigt, und man findet das zur Berieſelung nöthige Waſſer blos an einer Seite, ſo wird es oft nur mit den größten Koſten, oft gar nicht möglich ſeyn, das Waſſer auf der Höhe herum zu leiten, um auch auf der anderen Seite die Wieſe mit der Berieſelung zu verſehen. In dieſem Falle kann man durch eine minder koſtſpielige Vorrichtung das Waſſer auf dem geradeſten Wege durch das Thal auf die andere Seite beinahe eben ſo hoch, als die Sohle des Zuleitungskanals auf der Seite des Waſſerzufluſſes iſt, in einen Wäſſerungsgraben bringen. Es iſt einleuchtend, daß der Druck des Waſſers auf eine Stelle ein eben ſo hohes Steigen deſſelben bewirkt, wenn anders dieſer Druck in einer unzerſtreuten Richtung nach jener anderen Stelle hinwirken kann, welches durch dichte Röhren zu bewirken möglich iſt. Wenn alſo über die Sohle des Hauptzuleitungskanals eine hölzerne Röhrenleitung in der Richtung nach der Höhe auf der anderen Seite ausgeht, kann ſie hier eben ſo hoch ſteigen, als ihr Eingang auf der erſten Seite liegt, und wird dann das Waſſer hier faſt ſo hoch wieder von ſich geben, zu welchem Zwecke ſie nur ein paar Zoll niedriger liegen darf. Wenn

nun dieſes entgegengeſetzte Ende einer ſolchen Röhrenleitung in einen auf der anderen Seite angelegten Wäſſerungsgraben mündet, ſo erhält dieſer das Waſſer von der anderen Seite, um die unter ihm ſich abdachende Wieſenfläche mit der Ueberrieſelung zu verſehen. Eine ſolche Röhrenleitung darf nicht länger ſeyn, als es die zu erreichende Höhe auf der waſſerloſen Seite der Wieſe erfordert. Wenn dieſe etwa ſchmäler iſt, oder ſich mit geringerem Gefälle abdacht, als der gegenüber mit Waſſer verſehene Theil der Wieſe, dann darf auf dieſer Seite natürlich die Röhrenleitung nicht in dem höher liegenden Zuleitungskanale anfangen, ſondern nur an dem niedrigern Theile der Wieſe, der mit dem höchſten Punkte der gegenüberliegenden Fläche in gleicher, oder nur um ein paar Zoll größerer Höhe liegt. Das Waſſer kann dann in einem offenen Zuleitungsgraben zu dieſer tieferen Stelle des Anfanges der Röhrenleitung geführt werden.

§. 795.

Die Ueberrieſelung hat, wie oben ſchon bemerkt worden iſt, den Hauptvortheil, daß man mit kleineren Waſſervorräthen größere Wieſenflächen wäſſern kann, als durch die Beſtauung, weil man, wie oben ſchon erſichtlich, das Waſſer, das bereits einer Wieſenfläche gedient hat, noch auf einer anderen brauchen kann, und weil nie eine ſo hohe Bedeckung mit Waſſer nöthig iſt; nächſtdem aber macht die Schnelligkeit ihrer Ausführung ſie fortwährend und bis zur Ernte des Wieſenfutters anwendbar, und man kann ſie ſo oft ausüben, als den Futtergewächſen eine neue Befeuchtung nützlich ſeyn kann. Dagegen ſieht man wohl, daß hier die Wirkung nicht überall gleich iſt, indem das ſchon vorher zur Bewäſſerung einer Fläche gebrauchte Waſſer nicht mehr dieſelbe Natur beſitzt, die es friſch aus dem oberen Vorrath mitbrachte; man hat in mehreren Fällen bemerkt, daß die Wirkung der Wäſſerung um ſo geringer war, je mehr das Waſſer ſchon vorher andere Wieſenflächen bewäſſert hatte. Die Urſache hiervon kann mannichfaltig ſeyn und beruht vorzüglich darauf, daß die in voller Einſaugungsthätigkeit begriffenen Pflanzen aus dem Waſſer ſofort dasjenige, was für ſie am gedeihlichſten iſt, wegnehmen, ſo wie ſie nur mit demſelben in Berührung kommen, es können dieſes, wie bei Gebirgswäſſern vorkommt, heilſame, mineraliſche Theile oder auch andere Düngungsſtoffe ſeyn; auch durch Einſaugung des Waſſerſtoffes ſelbſt und Zurückgabe untauglicher Pflanzenauswürfe kann die Qualität des Waſſers ſich für einen ſpäter damit

zu verſorgenden Wieſenplan verſchlechtern; kurz, es iſt hierbei wahrſcheinlich mit den Pflanzen ſo wie mit den Thieren, die auch nicht ein Futter gedeihlich und ſchmackhaft finden, welches ſchon von anderen Thieren ihrer Art durchwühlt und der beſſeren Beſtandtheile beraubt, zugleich aber mit Auswürfen behaftet iſt. Der Vortheil der mehrfachen Benutzung eines und deſſelben Waſſers iſt daher wenigſtens zweideutig; wo man friſches Waſſer genug für alle Theile einer zu wäſſernden Wieſe haben kann, gebe man ihn lieber auf, und richte dann die Wäſſerung auf folgende Weiſe ein, welche den anderen, angegebenen Vortheil der Berieſelung, nämlich die ſchnelle Ausführung, mit den Vortheilen der Beſtauung vereinigt.

§. 796.

Man führe den Zuleitungskanal des Waſſers ſenkrecht bis auf die tiefſte Stelle der Wieſe in den Ableitungskanal und verſehe ſeinen Eingang mit einer Schleuſe. Der Ableitungs- oder Entwäſſerungskanal muß aber mit einer 1 Fuß hohen, leichten Verwallung verſehen werden, ſo wie denn auch der ganze in einer horizontalen Seitenlinie liegende Bewäſſerungsplan an den Seiten und bis oben zu mit einer ſolchen Einfaſſung verſehen werden muß.

§. 797.

Wenn nun die Schleuſe zwiſchen dem Ende des Zuleitungskanals und dem Ableitungskanale geſchloſſen wird, dann ſtaut das heranlaufende Waſſer natürlich ſeitwärts auf die Wieſe und bedeckt dieſelbe, indem es zurück aufwärts ſtaut. So weit nun das Waſſer in ſechs Stunden zum Zurückſtauen gebracht werden kann (welches ſich natürlich nach dem Umfange des Waſſerzufluſſes und der Ausdehnung des Wäſſerungsplanes nach den Seiten richtet), ſo weit muß auch nur die Länge dieſes unterſten Bewäſſerungsplanes nach der Höhe gehen, und er muß deshalb durch eine nicht ſehr hohe und leichte Verwallung geſchloſſen werden, die durch einen quer durchlaufenden Seitengraben, der mit einem kleinen Gefälle in den Zuleitungskanal mündet, zu Stande gebracht wird, indem man die Erde dazu benutzt; dieſer kleine Wall wird an der unteren, nach dem Thale hin gehenden Seite des Grabens angelegt und gehörig mit Raſen bedeckt. Gegen dieſen durchgehenden Quergraben erhält der Haupt- oder Zuleitungskanal abermals eine Schleuſe, durch deren Verſchluß das Waſſer nicht mehr auf den unteren Plan, ſondern

zur Beſtauung eines neuen aufwärts gehenden Planes ſich ausdehnt. Auch dieſer wird durch eine neue ähnliche Verwallung mit einer Schleuſe an der Stelle geſchloſſen, wohin das Waſſer, nach ſechsſtündigem Anlaufe, kommt, und ſo wird die ganze Wieſe in abgeſonderte Bewäſſerungsplane bis an ihren Rand getheilt, wo der höchſte Bewäſſerungsplan am äußeren Rande der Wieſe ohne Verwallung endet.

§. 798.

Alle Bewäſſerungsplane werden hier demnach in einer Zeit von ſechs Stunden mit friſchem Waſſer bewäſſert, das ein paar Stunden, oder ſo lange man nach Verſchiedenheit der Jahreszeit und des Entwickelungszuſtandes der Pflanzen will, darauf ſtehen bleiben, dann aber in weniger als ſechs Stunden wieder entfernt werden kann. Man fängt mit der Beſtauung am unterſten Plane an und ſetzt ſie ſtufenweiſe bis zum oberſten Plane fort, und in derſelben Ordnung werden ſie alle wieder entwäſſert. Sie bekommen auf dieſe Weiſe alle friſches Waſſer, und kein Plan darf ein ſchon auf einem anderen Plane verſchlechtertes Waſſer erhalten.

§. 799.

Wie aber bei der Berieſelung die Ausdehnung eines auf einmal zu bewäſſernden Wieſenplanes nach beiden Seiten nicht zu weit gehen darf, ſo iſt es auch hier, wie auch ebenfalls eine horizontale Lage der Breite dazu gehört, und dieſelbe nicht zu ſehr bis an den Einfaſſungswall an der Seite ſteigen darf, noch weniger aber nach der Seite vom Zulaſſungskanale abfallen muß. Je weniger aber der Wäſſerungsplan ſich nach den Seiten ausdehnt, deſto länger können die einzelnen Pläne ſeyn, und daher auch um ſo entfernter die Querwälle mit ihren Schleuſen von einander zu liegen kommen. Eben ſo hängt die Ausdehnung des Wäſſerungsplanes in der Länge und Breite von dem Umfange des Waſſerzufluſſes ab, indem natürlich eine größere Waſſermaſſe auch einen größeren Plan in ſechs Stunden beſtauen kann.

§. 800.

Die erſten Beſtauungen im Frühjahre und nach der Heuernte können nun hier eben ſo lange dauern, als es früher ſchon angegeben worden iſt, nämlich im Frühlinge vier Tage und nach der Heuernte zwei Tage. Die vierzehn Tage darauf folgenden Nachwäſſe-

rungen können im Frühlinge ebenfalls zwei Tage und nach der Heuernte einen Tag dauern. Alle ſpäteren, ſchon mit einer größeren Entwickelung der Wieſenpflanzen zuſammentreffenden Wäſſerungen müſſen nicht über drei bis vier Stunden dauern; durch die Zeit des Aufſtauens und des Abwäſſerns entſteht hier eine Berieſelung, indem dabei das Waſſer nicht ſtill ſteht, ſondern ſich erſt aufwärts, hernach aber abwärts bewegt.

Die gedachten zwei Hauptwäſſerungen können auch bis auf eine Waſſermaſſe von 3 bis 4 Zoll auf der höchſten Seite der Wieſe ausgedehnt werden; wogegen die Nachwäſſerungen immer nur ein paar Zoll auf der hohen Seite ausmachen dürfen.

§. 801.

Es iſt leicht einzuſehen, daß dieſe ſtufenweiſe ſowohl als Berieſelung, wie auch als Beſtauung wirkende Wäſſerung überall ausführbar iſt, wo ſich eine Berieſelung anbringen läßt, wenn nur genug Waſſer da iſt, um die ganze Wieſenfläche damit zu verſehen. Wenn daſſelbe jedoch aus einem Waſſerbehälter käme, der nur langſamen Zufluß erhielte, ſo kann man es vielleicht in einem Baſſin ſammeln, um es aus demſelben möglichſt raſch auf einen Wieſenplan herabzuziehen; mit der Wäſſerung der folgenden Plane wartet man dann ſo lange, bis das Sammlungsbaſſin von Neuem gefüllt iſt. Ein Unterſchied von etwa einem Tage in der Reihefolge der Wäſſerung würde ihre Wirkſamkeit nicht ſtören, nur müßte man dann die Ernte auch mit gleichen Zwiſchenräumen vornehmen, um bei der zweiten Hauptbewäſſerung überall einen gleichen Zuſtand der Pflanzen anzutreffen.

§. 802.

Demnächſt kommt hier das Waſſer in einer ſo ſanften Bewegung auf die Oberfläche der Wieſe, daß dadurch ein etwaniges Ausſpülen loſer Erde von der Oberfläche der Wieſe völlig vermieden wird, was bei der Beſtauung, wenigſtens bei einem ſtärkeren Abhange und einer lockeren Beſchaffenheit der Wieſenkrume, nicht ganz und ſtets zu vermeiden ſeyn dürfte.

§. 803.

Selbſt mittelſt der erwähnten Röhrenleitung, durch welche die Berieſelung auch auf der entgegengeſetzten und dort aufſteigenden

Wieſenfläche zu bewirken iſt, ließe ſich auch die Beſtauung eben dahin bringen, es müßten dazu nur mehrere Röhren mit einer weiteren Mündung angewendet werden, um die Füllung der Wäſſerungsplane möglichſt raſch zu Stande zu bringen. Dieſe Röhren müßten dann bei jedem der hier ebenfalls anzulegenden Quergräben mit Seitenöffnungen verſehen ſeyn, die ſich durch paſſende Zapfen dicht verſchließen laſſen. Sobald der unterſte Plan beſtaut iſt, wird deſſen Seitenöffnung geſchloſſen, damit das Waſſer auf den folgenden kommt ꝛc. Hier ſind keine Schleuſen, ſondern nur die kleinen Verwallungen nöthig; ſo wie eine Seitenöffnung der Röhren unten im Ableitungsgraben gezogen wird, entfernt ſich das Waſſer erſt aus dem unterſten Plane, und durch Oeffnung der Röhren aus dieſem auch aus dem folgenden, und ſo ſtufenweiſe, bis alle Plane wieder vom Waſſer frei ſind.

X. Kleine Bewäſſerungen der Wieſen.

§. 804.

1) Durch Waſſerräder kann man einzelne, an ſchnellfließende Bäche oder Flüſſe anſtoßende Wieſen wäſſern. Es iſt zuweilen der Fall, daß man eine Wieſe neben einem fließenden Waſſer hat, deſſen Geſtade zu hoch iſt, oder wo man, anderer Beſtimmung des Waſſers wegen, nicht das Recht hat, daſſelbe durch Stauung mittelſt angebrachter Wehre oder Schleuſen auf die Wieſe zu bringen, oder die Wieſe iſt zu klein, um die Koſten der letzteren werth zu ſeyn. In dieſen Fällen wird es jedoch oft geſtattet ſeyn, ein Waſſerrad anzulegen.

Dieſes Rad wird wie ein überſchlächtiges Mühlenrad an die Seite des Fluſſes neben das Geſtade geſetzt. An der Stelle, wo das Rad gehen ſoll, muß ein gerades, ſenkrechtes Ufer ſeyn, und man führt ſo hoch und breit, als das Rad werden ſoll, hier eine Mauer auf. Oben auf dieſe Mauer legt man ein etwas ſtarkes Schwellholz, und wenn es die Umſtände erfordern, kann man dieſe Schwelle auch noch durch Unterlagen erhöhen. Auf dieſe Schwelle kommt das eine Ende der Achſe des Rades, mittelſt eines in einer eiſernen Pfanne laufenden Zapfens, zu liegen. Der Mauer gegenüber errichtet man auf drei auf den Boden des Fluſſes gelegten

Schwellen, die mit ſtarken Pfählen feſtgeſchlagen ſind, ein Pfoſtengeſtelle, das auf beiden Seiten durch ſtarke Streben geſtützt und feſtgehalten wird und mit der auf der Mauer gegenüberliegenden Schwelle gleich hoch ſeyn muß, auf welchem das andere Ende der Achſe ſich ebenfalls mit eiſernen Zapfen in eiſernen Pfannen bewegt. Dieſe Achſe, ſo wie die ganze Zubereitung, muß nicht mehr als den nothwendigſten Raum einnehmen. Wenn nur ein ſchmaler Graben das Waſſer von einem Mühlenwerke abführt, ſo hat man nicht nöthig, ein Pfoſtengeſtelle in das Flußwaſſer zu ſetzen; man legt dann nur auf beiden Ufern des Grabens Schwellen und Unterlagen für die beiden Enden der Achſe. Das Rad muß Schöpfſchaufeln haben, die ſich an der Seite ergießen, wo die Wäſſerung angelegt werden ſoll. Um das Waſſer, welches ſie aufheben, aufzufangen, muß auf der Mauerſchwelle, welche die Achſe trägt, ein Trog und an dem Troge eine Rinne liegen, die das Waſſer auffangen. Sollte das Waſſer an der Seite des Fluſſes, wo das Rad liegt, keinen rechten Zug haben, ſo ſucht man durch Aufrichtung einiger an Pfählen befeſtigter Breter die Hauptſtrömung nach der Seite des Rades hinzulenken.

Damit ſich das Rad leicht drehe, müſſen die Zapfen nicht nur durch Schmiere im Gange erhalten werden, ſondern auch mit einer kleinen Bedachung verſehen ſeyn, die Regen und Schnee von ihnen abhält.

§. 805.

2) Andere Waſſerräder kann man auch an ſtillſtehendem Waſſer anbringen, die durch Windflügel in Bewegung geſetzt werden. Man braucht ſolche gewöhnlich zur Entwäſſerung niedriger Flächen, denen es an Gefälle zum natürlichen Abfluſſe des Waſſers fehlt, und eben ſo, wie man hier das Waſſer aus einer tieferen Fläche in die Höhe hebt, ſo geſchieht es auch bei der Bewäſſerung, daß man Waſſer aus einer tieferen Lage auf eine hohe Wieſe bringt.

§. 806.

3) Durch angelegte Rinnen kann man oft auch auf einzelne, trocken liegende Wieſen Waſſer bringen, wenn zwiſchen dieſen und der Wieſe ein Hohlweg oder ein tiefgehender Bach den Zuſammenhang hindert. Es dürfen dann nur Rinnen, die in den hoch genug liegenden Waſſerbehälter münden, über den Hohlweg oder Bach auf die Wieſe gehen.

Bei kleinen Wäſſerungen der Art kann man ſich hierzu eines alten Viehtroges bedienen, dem die Köpfe an beiden Enden ausgehauen ſind. Zu größeren Anlagen der Art richtet man ſich dazu beſondere Rinnen aus langen Tannen- oder Fichtenſtämmen zu. Dieſe müſſen aber bei größerer Länge durch ein Gerüſt in der Mitte unterſtützt werden, damit ſie neben ihrer eigenen Schwere noch die Laſt des durchfließenden Waſſers tragen können, ohne daß man einen Bruch beſorgen darf.

XI. Anlage der Schwemmwieſen.

§. 807.

Die dabei in gebirgigen Gegenden oft genug zur Ausführung kommende Operation beſteht darin, daß man die Erde eines benachbarten Berges oder Hügels durch Waſſer in ein daran liegendes Thal hinabſchlemmt und dieſes dadurch erhöht. Es iſt nützlich und für den Futterbau heilſam, wenn man eine bruchige und mit Quellen verſehene Gegend, die zur Futterproduktion nicht geeignet iſt, weil Quellen und herunterfließendes Waſſer nicht genugſam daraus entfernt werden können, mit einem Boden bedeckt, der eine höhere Lage bewirkt, und durch die weiter nach oben entſtehende Erweiterung des Thales auch den Flächenraum größer macht. Eine Gegend, die vorher eine tiefe und naſſe Schlucht war, wo weder Sonne noch Luft die Vegetation beleben konnten, und in welcher ſteile Abhänge ebenfalls keinen Standort für nützliche Pflanzen darboten, kann durch die Abſchlemmung des daran liegenden Berges in eine erhöhte, ſanft abhängende, produktive Wieſenfläche verwandelt werden.

§. 808.

Es gehört zu dieſer Operation, wie bei Anlegung der Berieſelungsanſtalten, ein höher liegender Waſſerbehälter, aus dem das Waſſer mit lebhaftem Gefälle von der Seite gegen den abzuſchwemmenden Theil des Hügels oder Berges geleitet werden kann. Es möge dieſer Behälter nun ein vorbeifließender Fluß oder ein Teich oder ein See ſeyn, ſo iſt das alles gleich, wenn nur genug Waſſer mit ſtarkem Gefälle an den abzuſchwemmenden Theil des Berges zu bringen iſt. Außerdem aber muß dieſer Berg ohne Hinderniſſe

unmittelbar in das mit der abgeſchlemmten Erde zu füllende Thal ſich abdachen.

§. 809.

Von einer Seite des Berges wird nun das Waſſer durch einen Zuleitungskanal in einer Höhe herangeführt, die noch ein ſtarkes Gefälle des Waſſers darbietet. Der Kanal geht quer durch die Oberfläche des Berges bis an die Stelle hin, wo die Abſchlemmung beginnen ſoll, und muß dann hier gegen den abzuſchwemmenden Theil anfließen. Natürlich wird nun hier das heranfließende Waſſer anſtoßen.

Man ſticht das an der ſich ſenkenden Seite des Berges liegende ſchwache Ufer des Grabens durch, und das gegen die abzuſchwemmende Erde ſich brechende Waſſer fließt dann ſeitwärts ins Thal und nimmt die losgeſpülte Erde mit, es unterwühlt die Erdſchicht des Berges und bricht immer mehr Erde ab, die mit dem Waſſer ins Thal ſchwimmt. Dadurch wird das Bette des abſtrömenden Waſſers nach dem Berge hin erweitert, es findet zu früh Abfluß nach der Seite, und ſo vermindert ſich ſeine Wirkung gegen die abzuſchlemmende Erde. Aus dieſem Grunde wird das Ufer des Abſchlemmungsbettes an der vorderen Seite durch herangezogene Erde von dazu angeſtellten Arbeitern in demſelben Verhältniſſe nachgeſchoben, als das gegenſeitige ſich tiefer über die Bergebene durch das Abwerfen der Erde ausdehnt, und immer muß das Abſchlemmungsbette nur ſo breit erhalten werden, als der Zuleitungskanal iſt und wie es im Anfange war; ſo verlängert ſich nicht nur der Zuleitungskanal in demſelben Maße, als die ihm gegenüberſtehende Erde abgeſtoßen wird, ſondern das Abſchlemmungsbette folgt ihm auch in demſelben Verhältniſſe nach.

Es iſt klar, daß die losgeriſſene Erde mit dem Waſſer zuſammen ins Thal fließt und ſich hier niederſchlägt, wodurch eine abhängende ebene Fläche entſteht. Eben ſo werden in dem abgeſchlemmten Theile des Berges alle Steine und Stubben mit losgeriſſen, ins Thal hinab gerollt und hier begraben.

§. 810.

Bei der Ausführung dieſer Operation müſſen Leute mit Haken und Spaten, ſowohl an der Stelle, wo das Waſſer die Erde vom Hügel losſpült, als an der vorderen Seite des Abſchlemmungsbettes angeſtellt ſeyn. Dort müſſen ſie ſtets den losbrechenden Stücken

der Erde nachhelfen, daß ſie möglichſt ſchnell vom Waſſer hinunter ins Thal geſpült werden, und hier müſſen ſie ſtets damit beſchäftigt ſeyn, durch herangezogene Erde das niedrige Ufer des Zuleitungsgrabens zu verlängern, ſo wie das vordere Ufer des abwärtsfließenden Schlemmbettes nachzubauen, und zwar in demſelben Verhältniſſe, als der abzuſchlemmende Hügel immer mehr zurückweicht.

§. 811.

Wenn nun der Hügel abgeſpült iſt, dann iſt natürlich auch das Thal in ſo weit gefüllt, als die oben losgeriſſene Erde dazu hinreichte. Die flüſſige Form, in welcher die Erde nach unten kommt, bringt ſolche zugleich in eine ebene, nach unten abhängende Lage, und ſo erſcheint dann die neue Oberfläche, wenn alles zur Ruhe kommt, in einer zu einer Berieſelungswieſe ſehr geeigneten Lage.

§. 812.

Die bisher in der Tiefe des Berges gelegene rohe Erdmaſſe wird nur ſelten mit einigem Humus verſehen ſeyn, es iſt daher von einer natürlichen Pflanzenvegetation in mehreren Jahren hier nichts zu erwarten, anfangs erzeugt ſich nur Moos, und erſt wenn durch die Auflöſung deſſelben einiger Humus entſtanden iſt, ſiedeln ſich andere nützliche Pflanzen hier an.

§. 813.

Um einen früheren Futterertrag zu erhalten, müſſen daher ſolche neu gebildete Schwemmwieſen mit Düngung verſehen und beſamt werden, und zwar nach Maßgabe der Hauptbeſtandtheile des Bodens und mit den dafür nach früheren Beſtimmungen geeigneten Futterpflanzen, die in Verbindung mit Spergel oder Wicken geſäet werden. Die Düngung muß in flüſſigen Materien beſtehen und in der erſten Zeit ein Jahr ums andere wiederholt werden. Gleichzeitig wird die Berieſelung oder Beſtauung mit derſelben verbunden, damit im folgenden Jahre die neue Wieſe ſtets mit hinlänglicher Feuchtigkeit verſehen iſt, die ihr bei ihrer abhängigen Lage ſo leicht entgeht. Wenn etwa nach ſechs Jahren durch die dreimal angewendete Düngung die angeſäeten Pflanzen ſich ſchon tiefer in der Krume verbreitet haben, ſo wird die jährliche und rechtzeitige Wäſſerung die Düngung hinlänglich erſetzen, und dieſelbe nur dann nöthig ſeyn,

wenn der Platz nie beweidet, ſondern ſtets zu Mähefutter benutzt werden ſoll.

§. 814.

Die Koſten einer ſolchen Wieſenanlage ſind nicht unbedeutend, jedoch nach Verſchiedenheit der Lokalität größer und geringer. Sie ſind größer, wenn die Herleitung des Waſſers ſchwierig und die am Waſſerbaſſin oder am Fluſſe dazu nöthige Schleuſe koſtſpielig iſt, wenn das Thal ſchmal und klein iſt und deshalb keine große Fläche für die neue Wieſe dadurch gewonnen wird; ſie ſind geringer, wenn das Waſſer bequem und ohne große Koſten zu haben iſt und eine größere Fläche Wieſe dadurch gewonnen wird, weil ſich hier die Koſten auf eine größere Morgenzahl vertheilen. Nach Verſchiedenheit dieſer Fälle kann der preuß. Morgen einer ſolchen neuen Wieſe 10 bis 30 Reichsthaler koſten, und man muß daher die Lokalität vorher wohl erwägen, ehe man ſich zur Ausführung dieſer Operation entſchließt, um nicht zu theueres Land dadurch zu erwerben.

Funfzehnte Hauptabtheilung.

Gewinnung des Futters von den Wieſen.

§. 815.

Der volle Nutzen des auf den Wieſen erzeugten Futters hängt noch von der Zeit und Art ſeiner Gewinnung ab, der reichlichſte Ertrag guter, zweckmäßig verbeſſerter und gepflegter Wieſen kann in ſeinem Gebrauchswerthe, als dem Hauptzwecke ſeiner Erzeugung, durch eine unpaſſende oder vernachläſſigte Gewinnungsart bedeutend herabgeſetzt werden. Zugleich hat die Gewinnungsart der Futterernte ſogar auf den Ertrag der Wieſe, der Menge und Güte des Futters nach, ſelbſt Einfluß. Aus dieſem Grunde müſſen wir die beſte Gewinnung des Futters von den Wieſen hier noch in Betracht ziehen.

I. Zeit des Abmähens des Wieſenfutters.

§. 816.

Dieſe kann nur nach der Entwickelung der Pflanzen und nicht nach dem Kalender entnommen und beſtimmt werden, wie daher die Vegetation an einem Orte früher in Gang kommt, als an einem anderen, ſo wie auch auf einem Boden ſchneller fortſchreitet, als auf einem anderen; eben ſo wird auch das Mähen der Wieſen an verſchiedenen Orten bald früher, bald ſpäter vorgenommen werden müſſen.

§. 817.

Auf die Qualität des Futters wirkt die Zeit des Mähens wegen der vorherrſchenden Witterung, wie dieſelbe das Trocknen deſſel-

ben mehr und weniger begünſtigt. Dieſes gehörig zu berückſichtigen, iſt ſchwierig und unſicher, weil wohl keine Gegend von Europa jährlich einen beſtimmten Gang in dem Wechſel mit feuchter und trockener Witterung hat, und daher die Heuernte bald durch trockene Witterung begünſtigt, bald durch häufigen Regen erſchwert wird. Man wird ſich alſo in jeder Gegend nur nach dem am häufigſten vorkommenden Gange der Witterung bei der Wahl der Tage zur Ernte der Wieſen richten können, und ſich bei unerwartet eintretender naſſer Witterung mit den unten vorkommenden Hülfsmitteln des Trocknens zu behelfen ſuchen müſſen.

§. 818.

Auf die Qualität und Quantität des Futters zugleich wirkt die mehr oder minder vorgeſchrittene Entwickelung der Wieſengewächſe; ſie haben, was die Größe und Maſſe aller ihrer äußeren Theile betrifft, dann ihre Vollkommenheit erreicht, wenn die Blüthe vollendet iſt und die Samenbildung beginnt. Auf dieſer Entwickelungsſtufe enthalten ſie zugleich die meiſten Nahrungsſtoffe fürs Vieh. Die höchſte Qualität und Quantität an Futter geben alſo die Wieſenpflanzen, wenn ſie ihre Blüthe vollendet haben und den Samenanſatz beginnen.

§. 819.

Nun beſteht aber die Futterproduktion einer Wieſe ſtets in früher und in ſpäter blühenden Pflanzen mit einander gemengt, und es iſt nicht allein bei den Wieſen ſo, welche ohne die Hand der Menſchen ſich von ſelbſt gebildet haben, ſondern es iſt auch nöthig, bei einer neuen Anlage durch künſtliche Beſamung darauf Rückſicht zu nehmen; wovon ſchon in den allgemeinen Regeln des Futterbaues, §. 198., die Gründe angegeben worden und wonach auch die in dieſem Werke angerathenen Beſamungen gewählt ſind.

§. 820.

Es finden ſich auf einer zu mähenden Wieſe ſtets Gewächſe vermengt, die in einer weiter vorgeſchrittenen Entwickelung ſtehen, und andere, die noch auf einer früheren Stufe ihrer produktiven Lebensthätigkeit ſich befinden. Während die ſpätblühenden Gewächſe vielleicht kaum mit ihrer Blüthe begonnen haben, ſind andere ſchon mit ihrer Blüthe fertig und ſetzen Samen an. Selbſt eine und die-

ſelbe Pflanzenart bietet Individuen dar, die erſt ihre Blüthe beginnen, und andere deſſelben Geſchlechtes haben ſchon Samen angeſetzt, ja ſogar einzelne Individuen blühen an den oberen und jüngeren Zweigen fort, wenn ſie an den unteren ſchon Samen angeſetzt haben. Alles dieſes iſt nicht nur von Natur ſo, ſondern es iſt auch ſogar für den höchſten Ertrag der Wieſen an Futter nothwendig, wenn alles, was die äußere Natur und das Innere der Bodenkrume während der ganzen Vegetationszeit an Pflanzennahrung darbietet, jederzeit vollſtändig genutzt werden ſoll; wenn dieſe Nothwendigkeit nicht beſtände, ſo würde auch die Flor guter natürlicher Wieſen dieſe Erſcheinung nicht darbieten. Weil während der ganzen Vegetation das Waſſer, als Hauptnahrung der Pflanzen in ihrer Jugend, und Kohlenſäure, als Hauptnahrungsmittel weiter vorgeſchrittener Pflanzen, fortwährend im Boden und in der Luft dargeboten wird, deshalb bilden ſich Pflanzengeſchlechter zuſammen in der Art, daß fortwährend jugendliche und ältere Pflanzen beiſammen ſtehen, und gerade durch dieſe Vermengung wird die vollſtändigſte Aneignung und Verarbeitung aller von der Natur dargebotenen Pflanzennahrungsſtoffe möglich.

§. 821.

Auch für die Qualität des gewonnenen Futters iſt dieſe Vermengung früh- und ſpätblühender Futtergewächſe keineswegs ungünſtig. Wenn die Pflanzen mit dem Eintritte der Samenbildung in ihrer größten Nahrhaftigkeit ſtehen, ſo ſind ſie dagegen bei der vorgeſchrittenen Blüthe gerade dem Vieh am angenehmſten und ſchmackhafteſten, ihre Annehmlichkeit aber nimmt mit der Samenbildung ab. Wenn daher die Flor einer Wieſe bei dem Mähen der Gewächſe abgeblühte und friſchblühende Gewächſe zugleich darbietet, ſo ſind in dem gewonnenen Futter Nahrhaftigkeit und Schmackhaftigkeit mit einander verbunden, und dadurch eben wird die beſte Qualität des Futters, wie oben erwähnt, mit der möglichſten Quantität ſo vereinigt, als ſich beides vereinigen läßt.

§. 822.

Hiernach ergiebt ſich denn auch der Zuſtand einer Wieſenflor, in welchem ſie ſich zum Abmähen des Futters am beſten eignet. Es iſt dieſes der Zeitpunkt, wenn die frühblühenden Gräſer bereits Samen angeſetzt haben, und die ſpäterblühenden in voller Blüthe ſtehen.

Wenn jene ſchon reifen Samen haben, dann iſt es zu ſpät, und wenn ſie erſt in voller Blüthe ſtehen, dann iſt es zu früh, indem im erſten Falle die frühblühenden ſchon ihre Nahrungsſtoffe in dem Samen mehr konzentrirt und Halm und Zweige davon entblößt haben, und im letzteren Falle die ſpätblühenden noch zu weit zurückſtehen, und weder die Nahrhaftigkeit, noch die Menge des Futters geben können, die man in ihrer vollen Blüthe von ihnen erhält. In beiden Fällen iſt aber ein Theil der Nahrungsmaſſe fürs Vieh bei der Ernte verloren gegangen. Denn der reife Same der frühen Gewächſe, der allerdings diejenigen Nahrungsſtoffe enthält, die vorher im Halm und in den Zweigen vertheilt waren, geht bei der Ernte größtentheils verloren und iſt überdies nicht in dem Zuſtande, in welchem die Verdauungskraft der Thiere ihn ſich ganz aneignen kann.

Wenn alſo die frühblühenden Gewächſe Samen angeſetzt haben, und die ſpätblühenden in voller Blüthe ſtehen, oder wenn ein Theil des Wieſenflores verblüht hat und der andere noch blüht, dann iſt es Zeit, das Futter zu mähen. Dieſes gilt vom erſten Schnitte.

§. 823.

Der zweite Futterſchnitt, oder, wo es dazu kommt, auch der dritte, beſteht aus lauter neuen Trieben der im Boden enthaltenen Wurzeln. Die beim erſten Schnitte ſchon mit ausgebildeten Samen abgehauenen frühen Pflanzen bleiben in der Bildung des zweiten Futterſchnittes am meiſten zurück, weil eine Pflanze ihre Produktionskraft durch Bildung des Samens ſchon mehr erſchöpft und dadurch in der Folge unthätiger wird. Die in voller Blüthe gehauenen, ſpäteren Pflanzen dagegen ſind noch nicht ſo erſchöpft und behalten eine größere Produktionskraft für den folgenden Futterſchnitt. Der zweite Schnitt iſt daher vorwiegend das Produkt der ſpäter blühenden Pflanzen, und die früheren liefern dazu nur einen untergeordneten Beitrag, ſowohl der Menge als der Nahrungskraft des Futters nach, indem ihre Triebe ſpäter erſcheinen und alſo auch in einem jüngeren, zwar ſchmackhafteren, aber auch gehaltloſeren Zuſtande in die ſich aufs Neue bildende Futtermaſſe treten.

Bei einem etwanigen dritten Futterſchnitte oder einer nach dem zweiten eintretenden Weidenutzung möchte ſich der Beitrag von beiden Pflanzenarten wohl ausgleichen, da ſie im zweiten Schnitte alle nicht zur Samenbildung kommen.

II. Wie das Futter gemäht werden muß.

§. 824.

Die Wurzeln der perennirenden und auch anderer Pflanzen, die der Bildung neuer Halme fähig ſind, treiben um ſo mehr neue Pflanzen, je beſſer Wärme, Feuchtigkeit und Luft gemeinſchaftlich auf die oberen oder Kronen=Wurzeln wirken. Denn nur durch dieſe Reize, nämlich Luft und Wärme, wird die Lebens= und Produktionsthätigkeit der Wurzeln in Gang geſetzt, und das Waſſer iſt die erſte unerlaßlich nothwendige Nahrung der jungen Pflanzen, die es mit dem Lichtſtoffe der Sonnenſtrahlen gemeinſchaftlich anziehen und beide in ihre Beſtandtheile umwandeln.

§. 825.

Nächſtdem iſt es klar, daß die ſtehengebliebenen Stoppeln des abgehauenen Futterwuchſes nicht gleich todt ſind, ſondern eine Zeit lang noch lebendig mit den Wurzeln in Verbindung bleiben und die Lebensthätigkeit der Wurzeln in Anſpruch nehmen, wodurch denn dieſe von der Bildung neuer Triebe mehr und weniger abgehalten werden. Je länger nun aber die Stoppeln ſtehen bleiben, um ſo weiter geht auch dieſe Störung, weil ein größerer lebendiger Theil der früheren Anziehungsorgane auch eine größere Einwirkung auf die Wurzeln macht. Je höher alſo die Stoppeln des Graſes beim Mähen gelaſſen werden, deſto mehr wird durch ſie die Bildung neuer Pflanzen gehemmt.

§. 826.

Es iſt daher nöthig, daß das Futtergewächs einer Wieſe ſo kurz als möglich abgemäht werde. Je kürzer die Stoppeln bleiben, deſto beſſer iſt es, wenn nur nicht die Wurzelkronen ſelbſt dabei verletzt werden. Alſo nur die Narbe der Wieſe darf geſchont werden, und alle über derſelben hervorragenden Theile der Pflanzen müſſen möglichſt rein durch die Senſe weggenommen werden, welches auch bei einer gehörig gepflegten und geebneten Wieſe ſtets möglich iſt. Es entſteht hierdurch nicht allein der Vortheil eines dichteren neuen Futterwuchſes, ſondern auch die Ernte gewinnt dadurch. Denn ein großer Theil der Futterernte beſteht in den Wurzelblättern der Halmgräſer, und wenn man daher hohe Stoppeln läßt, ſo läßt man auch einen großen Theil des Futters auf der Wieſe

zurück, der hier zwar als Düngung wirken kann, dagegen aber auch, wie erwähnt, durch Abſperrung der Luft und Sonne und durch Verkümmerung der Lebenskraft der Wurzeln die neue Pflanzenbildung hindert. Wo man daher eine Wieſe nicht völlig kahl und tief genug abgehauen hat, beweide man ſie bei einem trockenen feſten Zuſtande einige Tage, um ſowohl das ſtehengebliebene Futter zu nutzen, als auch den neuen Graswuchs zu befördern.

III. Trocknen des gemähten Wieſenfutters.

§. 827.

Hierbei kommt es nun hauptſächlich darauf an, daß die in den Pflanzen enthaltenen Säfte verdickt und von den wäſſerigen Theilen befreit werden, weil dieſe, wenn gleich ſie bei der Ernährung des Viehes nicht unwirkſam ſind, doch das Aufbewahren des Futters in großen Haufen nicht erlauben, ſondern die ganze Maſſe bald in Gährung und chemiſche Zerſetzung bringen würden, wodurch ihre Brauchbarkeit zur Viehnahrung verloren geht. Daß die durchs Trocknen des Graſes verflüchtigten, wäſſerigen Beſtandtheile der Pflanzen wirklich nährend fürs Vieh wirken, können wir nicht allein daraus entnehmen, daß ſie ſchon ein zubereitetes Pflanzenprodukt ſind, ſondern die Erfahrung lehrt es auch, daß grünes Gras mehr auf die Thiere und ihre Produkte wirkt, als wenn es zu Heu getrocknet wird, und daß das grüne Futter ſtets gedeihlicher und nährender iſt als das getrocknete Heu, worüber wir ein Mehreres im folgenden Abſchnitte finden werden.

§. 828.

Wir trocknen alſo das gemähte Wieſenfutter nicht deshalb, um es dadurch verbeſſern zu wollen, ſondern nur deshalb, weil wir es nicht anders für den Winter aufbewahren können. Wo man alſo das ganze Jahr hindurch grünes Futter haben könnte, da würde man ſich eine ſehr unnütze Mühe, die ſogar Schaden verurſachte, machen, wenn man daſſelbe zu Heu trocknen wollte.

§. 829.

Der Zweck beim Heumachen oder Trocknen des Wieſenfutters beſteht darin, die wäſſerige Feuchtigkeit zu entfernen, und je ſchneller

dieſes geſchehen kann, um ſo beſſer iſt es. Je weniger man daneben das Futter dem Thaue ausſetzen darf, um ſo mehr hält man alle nährenden Beſtandtheile der Pflanzen zuſammen. Denn der Thau wirkt chemiſch und trennend auf den in den Pflanzen enthaltenen Lichtſtoff, der mit dem Kohlenſtoff zuſammen den gediegenſten und kräftigſten Nahrungsbeſtandtheil ausmacht. Eine abgemähte Pflanze verliert im Thaue einen Theil ihres Lichtſtoffes, der hier die grüne Forbe bildet, ſie bleicht, und mit der grünen Farbe verliert ſie einen Theil ihres Nahrungsgehaltes. Wenn man alſo das Gras ohne Zutritt des Thaues trocknen kann, dann gewinnt man das kräftigſte Heu, bei dem Zutritte des Thaues dagegen zwar ein geſundes, aber doch ein minder nahrhaftes Futter.

Aus dieſen Geſichtspunkten wollen wir nun verſchiedene ausführbare Methoden des Heutrocknens durchgehen.

§. 830.

a) Bei ſchönem Wetter.

Die leichteſte und am wenigſten mühſame Art des Heutrocknens, die aus dieſem Grunde auch wohl am allgemeinſten verbreitet iſt, beſteht blos darin, daß man die beim Mähen entſtehenden angehäuften Reihen, oder ſogenannten Schwaden des Graſes, nachdem ſie abgewelkt und des Morgens der Thau davon abgetrocknet iſt, auseinander ſtreut und dann, wenn das Gras auf der nun oben liegenden Seite trocken iſt, wendet, um auch die untere Seite trocken werden zu laſſen. Die gehörige Trockenheit des Heues erkennt man, wenn man nicht nur keine grünen geſchmeidigen Gräſer darin findet, ſondern auch das Ganze ſchon eine Leichtigkeit bekommen hat, die es von dem grünen Futter unterſcheidet. Wenn man nämlich einen Wiſch in die Luft wirft, und der Wind weht die einzelnen Halme ſeitwärts und auseinander, dann iſt das Heu trocken; fällt der Wiſch dagegen ſenkrecht und mehr geballt zurück, dann iſt das Heu noch zu graſig und nicht trocken genug.

Wenn es nun die angegebene Trockenheit hat, dann bringt man es in große Haufen, worauf es nach Hauſe gefahren wird, ſobald es ein paar Tage in dieſen Haufen geſtanden hat.

Dieſe Art des Trocknens hat den Vorzug, daß ſie ſchnell und mit wenig Arbeit ausgeführt werden kann. Doch kann man nur in trockenem Wetter auf dieſen Vortheil rechnen, indem das Futter bei einfallendem Regen ſtets ſo viel Mal von Neuem gewendet und

getrocknet werden muß, als es naß wird. Aber auch im günſtigſten Falle, wenn kein Regen kommt, verliert durch oben erwähntes Ausbleichen das Futter mehr von ſeiner Nahrungskraft, als nöthig iſt, und wenn es gar mehrere Male vom Regen betroffen wird, ſo findet eine wirkliche Auslaugung ſeiner nahrhafteſten Beſtandtheile Statt. Es kann daher bei längerem Regen, wenn es endlich auch wirklich trocken eingefahren wird, in ſeiner Nahrungskraft dem Strohe gleich kommen.

§. 831.

Ein beſſeres und kräftigeres Futter giebt es, wenn, freilich mit mehr Arbeit und mehr Zeitaufwand, folgendermaßen beim Trocknen des Wieſenfutters verfahren wird, wodurch das Futter mehr ſeine Nahrungstheile und grüne Farbe behält.

Das Gras, das des Morgens bis zum Abwehen des Thaues, alſo etwa bis 9 Uhr, gemäht iſt, wird unmittelbar aus den Schwaden geſtreut. Sobald man damit fertig iſt, wird das zuerſt geſtreute gewendet, und dieſes Nachmittags wiederholt. Vor dem Eintritte des Thaues, alſo etwa um 4 oder 5 Uhr Nachmittags, wird es in Reihen, oder Kämme, und dann vor Untergang der Sonne in kleine Haufen gebracht, die man „Windhaufen" nennt. Am zweiten Tage werden dieſe Haufen nach abgetrocknetem Thau wieder auseinander geſtreut, und zwar ſo, daß ſie in viereckige Beete oder Plane zu liegen kommen, von 1½ bis 2 Ruthen im Quadrat, zwiſchen welchen man einen freien Platz läßt, um es beim Wenden, welches wiederum zweimal geſchieht, herauf- oder herabrücken zu können. Gegen Abend wird es dann wieder in Reihen, und zwar in doppelte Kämme, gezogen, welches von zwei Perſonen, die es gegeneinander ziehen, geſchieht. Vor Sonnenuntergang wird es wieder in Haufen, und zwar in doppelt oder dreifach ſo große, wie in der erſten Nacht, gebracht. Am dritten Tage wird es eben ſo behandelt, und wenn die Witterung günſtig war, wird es nun trocken genug ſeyn, um es in große Ladehaufen zu bringen, in denen es bis zum Einfahren ſtehen bleiben kann. Sollte ſich in dieſen Haufen Feuchtigkeit zeigen, ſo wird es vor dem Einfahren, um die Feuchtigkeit zu verdunſten, noch einmal ausgeſtreut, doch ohne es dünn auszubreiten.

Dasjenige Heu, das nach den Frühſtunden gemäht iſt, läßt man aber bis zum folgenden Morgen in Schwaden liegen und fängt dann an es auf gleiche Weiſe zu behandeln. Die Arbeit fängt alle

Morgen mit dem Streuen des friſch gemähten Graſes an, dann geht man zum Ausſtreuen der Haufen, erſt der kleinen, dann der größeren, über und wechſelt nun mit der Bearbeitung des einen oder des anderen in gehöriger Ordnung ab. Die Arbeit vermehrt ſich mit jedem Tage, und folglich iſt auch eine größere Zahl von Arbeitern nöthig, bis ein Theil des Heues in Feimen kommt.

Ein ſo bereitetes Heu behält ſeine grüne Farbe, ſeinen aromatiſchen Geruch und ſeine nahrhaften Beſtandtheile, blos die wäſſerigen Säfte der Pflanzen gehen ab.

Man läßt auch das Heu zwei bis drei Tage in Schwaden liegen, ehe man die angeführte weitere Bearbeitung damit vornimmt; da alsdann die Pflanzen ſchon in den Schwaden mehr abwelken, ſo geht das Trocknen geſchwinder, und es wird Arbeit erſpart.

§. 832.

b) Bei ungünſtigem Wetter.

Bei regneriſcher, feuchter und ſehr ungünſtiger Witterung muß man auf obige Heubereitung Verzicht leiſten. Hier kommt es darauf an, das Heu möglichſt zuſammen zu halten, damit es von der Näſſe nicht zu ſehr ausgelaugt werde, dabei aber doch durch Lüftung in heiteren regenloſen Stunden zu verhüten, daß es in Gährung geräth. Man lockert es nur dann und wann mit dem Harkenſtiele auf, wenn es durch die Näſſe zuſammengedrückt iſt, und trägt Sorge, daß es nicht in angeſammeltem Waſſer liege. Wo ſich das Regenwaſſer angeſammelt hat, müſſen die Grasſchwaden heraus aufs Trockene gezogen werden. Wenn das friſch gehauene Gras, ehe es gewelkt und geſtreut iſt, Regen bekommt und dieſer anhält, dann kann es zwei bis drei Wochen, wenn der Regen ſo lange anhalten ſollte, bei obiger Vorkehrung in Schwaden liegen, ohne daß es bedeutenden Schaden leidet. Denn das noch nicht abgeſtorbene Gras hält ſeine Nahrungsbeſtandtheile mehr an und läßt ſie nicht vom Regen ausſpülen; iſt das gehauene Futter aber ſchon auseinander geſtreut und getrocknet, wenn der Regen beginnt, dann laugt dieſer die nährenden Beſtandtheile des Futters aus. Man kann daher auch ſelbſt während des Regenwetters, auf eine baldige Beſſerung der Witterung hoffend, die Zeit zum Mähen benutzen. Aus obiger Urſache muß man aber verhüten, daß der Regen halb trockenes Heu betreffe, ſondern bei unſicherer Witterung alle Kräfte herbei ziehen, um das, was ſchon getrocknet, gewelkt und geſtreut

iſt, auch raſch in Haufen zu ſchaffen. Wenn es erſt in Haufen gebracht iſt, dann kann es im Nothfalle ſchon eine Zeit lang im Regen ſtehen, ohne bedeutend zu leiden. Es verbleicht dann nur das oben liegende, das innere bleibt grün und in Kraft, und wenn es dann an einem heiteren Tage geſtreut wird, ſo reicht dieſer oft hin, um es gleich in große Haufen zum Laden bringen zu können.

Hält der Regen ſehr lange ununterbrochen an, ſo muß man die Heuhaufen öfters lüften und dabei nachſehen, ob das Heu ſich erhitze. Erfolgt unter ſolchen Umſtänden bei warmer Luft eine wirkliche Erhitzung, ſo iſt nichts beſſeres zu thun, als daß man auch das halb trockene Heu nach der beim rothen Klee früher ſchon beſchriebenen Methode behandle und es im halb trockenen Zuſtande in große Mieten bringe, ſich hier gleichmäßig erhitzen laſſe und dann ausſtreue, worauf es in wenigen Stunden trocken genug und brauchbar ſeyn wird. Das Futter verändert hier zwar ſeine Farbe und ſeinen Geruch, wird aber nicht dumpfig und ſchimmlig und behält ſeine nährenden Beſtandtheile.

§. 833.

Eine andere viel Arbeit erſparende Art, das Heu mit Erhaltung ſeiner grünen Farbe bei unſicherem Wetter zu trocknen, beſteht in folgendem Verfahren.

Man ſetzt das noch grüne Gras, wenn es völlig lufttrocken iſt, ſogleich in ſchmale, aber möglichſt hohe Haufen auf, die man dadurch bewerkſtelligt, daß man um eine kleine in die Erde geſteckte Stange das Gras mit der Hand legt. Einiges Gras, wozu man das längere und ſtärkere auswählt, nimmt man aus den Schwaden zuſammen und legt daſſelbe auf die Spitze des Haufens, ſo daß die Aehren abwärts hängen. In dieſem pyramidaliſchen Haufen läßt man es dann ruhig ſtehen, bis es völlig trocken geworden, was in acht bis vierzehn Tagen geſchieht, und wobei ſich das Heu grün erhält.

Wenn bei anhaltendem Regen ſich dieſe Haufen zu feſt zuſammendrücken, um von der Luft durchzogen werden zu können, dann muß man ſie umſetzen, wenn das Heu nicht dumpfig werden ſoll.

§. 834.

c) Bereitung des Braunheues.

Um dieſes in manchen Gegenden dem grünen Heu vorgezogene Heu zuzubereiten, bleibt das gemähte Gras einen oder zwei Tage

in Schwaden liegen, bei ungünſtigerer Witterung auch länger, wird dann, wenn es lufttrocken iſt, einmal aufgeſchüttelt und gewendet, dann aber ſogleich in kleine Haufen gebracht, und nachdem es darin einige Tage geſtanden, werden dieſe untereinander gemengt und in größere Haufen zuſammen gebracht. Wenn es in denſelben wieder einige Tage geſtanden, bringt man es, noch etwas feucht und unter ſtetem Zuſammentreten, in große Heufeimen. Hier erhitzt es ſich, geräth in Schweiß und wird zu einer torfähnlichen Maſſe. Man darf ſich hierbei durchaus nicht verleiten laſſen, das Heu lüften und aufſtochern zu wollen, vielmehr muß man es dicht zuſammenhalten und den Zutritt der Luft abſchneiden. Denn wo dieſe eindringt, entſteht Fäulniß und Schimmel. Dieſes braune Heu, welches man jedoch ſelten auf Böden, ſondern nur in Feimen hält, muß nachher mit Senſen oder mit ſcharfen Spaten abgeſtochen, oder gar mit einem Beile abgehauen werden, um das Vieh damit füttern zu können.

Es iſt klar, daß hier alle Nahrungsbeſtandtheile des Graſes zuſammen bleiben und nichts davon verfliegt. Durch die Gährung werden dieſelben aber ſchon mehr aus ihrer Verbindung gebracht; dieſes Futter wird verdaulicher, und alle ſeine Beſtandtheile kommen der Ernährung des damit gefütterten Viehes zu gut. Man hat gefunden, daß es beſonders den Maſtochſen gedeihlicher als grünes Heu ſey, und anderes Vieh es eben ſo gern freſſe und davon gedeihe. Das Futter erhält hier eine ſolche Zubereitung wie geſchrotenes Getreide durch Gährung und Säuerung, von dem man ebenfalls weiß, daß es beſſer verdaut wird, und beſonders beim Maſtvieh ſich wirkſamer zeigt als friſches Getreideſchroot.

IV. Vom Aufbewahren des Heues.

§. 835.

Wenn das Heu auf Böden über die Ställe, oder in andere Gebäude kommt, ſo muß es beſonders dicht und mit Vermeidung aller Zwiſchenräume gepackt werden. Denn wo die Luft irgend in das Innere des Haufens kommen kann, da ſchimmelt es und wird dumpfig, wenn es, wie immer auch das völlig in der Luft getrocknete Heu thut, ſchwitzt. Je dichter aber das Heu gepackt iſt, deſto weniger ſchadet ihm ſelbſt eine nicht völlig gelungene Trocknung in

der Luft. Wenn aber zwiſchen nicht ganz trockenes friſches Heu Stroh eingeſchichtet wird, dann zieht eine zu ſtarke Feuchtigkeit in daſſelbe mit ein und vertheilt ſich mehr. Man kann alſo einen Theil der dem Heu gebliebenen Feuchtigkeit durch das Stroh demſelben entziehen, wobei dieſes noch den Geruch und Geſchmack des Heues bekommt und vom Vieh lieber gefreſſen wird. Wo man ſich daher irgend einen Vorrath von Stroh zu dieſer Durchſchichtung des friſch eingefahrenen Heues zurücklegen kann und es hierzu anwendet, wird man auch das Heu, das bei ungünſtiger Witterung feucht eingefahren werden muß, beſſer konſerviren.

§. 836.

Günſtiger und zweckmäßiger für eine gute Erhaltung des Heues iſt es, wenn man daſſelbe in Feimen im Freien aufſtellt. Solche Feimen macht man auf trockener und erhöhter Unterlage in viereckiger, ſchmaler und langer Form. Man dehnt dieſe Form anfangs nach den Seiten aus und zieht ſie, ungefähr von der Mitte ihrer Höhe, nach und nach dachförmig ein. Wenn dieſe Feimen auch von außen die grüne Heufarbe verlieren, ſo geſchieht das doch nur ſehr oberflächlich und gleich anfangs, im Inneren bleibt es ſo grün und geſund, wie es in den Haufen eingebracht wurde. Auch hier iſt die Durchſchichtung mit Stroh ſehr zweckmäßig, wenn das Heu nicht ganz trocken eingefahren werden kann; ſollten auch die Strohſchichten nur halb ſo ſtark gelegt werden, als die Heuſchichten, ſo iſt das ſchon eine ſehr wirkſame Vorkehrung gegen die Verſchlechterung der Qualität des Futters.

V. Weidenutzung der Wieſen.

§. 837.

Wenn und wie die Weidenutzung einer Wieſe an ſich ſelbſt Vortheil bringt, iſt früher ſchon bei jeder Bodenart und in Bezug auf verſchiedene klimatiſche Verhältniſſe bemerkt worden; hier ſoll daher nur noch Einiges in Bezug auf die Qualität und Quantität der Futterernten folgen.

§. 838.

Auf einer kräftigen, geebneten und feſten Wieſe, die zu jeder

Zeit mit einem gedeihlichen Grade von Feuchtigkeit verſehen iſt, kann die Beweidung ſtets nur nützen und nie ſchaden, wenn der von den größeren Thieren herrührende Dünger nicht in Haufen liegen bleibt, ſondern ſobald als möglich durch die Hüter des Viehes auseinander geworfen und vertheilt wird.

§. 839.

Wenn die Beweidung im Frühlinge geſchieht, und demnächſt doch noch eine Mähenutzung eintreten ſoll, dann hat dieſelbe auf die nächſte Heuernte die Wirkung, daß die frühen und ſpäteren Futterpflanzen mehr gleichzeitig die volle Entwickelung erreichen; denn die frühen Gräſer werden einige Zeit niedergehalten und kommen hernach den ſpäteren nicht mehr ſo vor, dieſe wachſen mehr gleichzeitig mit den früheren, und der Unterſchied des Alters beider Grasarten iſt bei der Heuernte nicht ſo groß. Man wird dann die Wieſe mähen können, wenn die meiſten Gräſer zum Verblühen kommen, oder mit der Blüthe eben fertig ſind. Die Ernte kann hierdurch um einige Tage verſpätet werden, ohne daß das Futter zu ſehr aus der Jugendkraft der Pflanzen tritt. Die Menge des gewonnenen Futters wird darum nicht geringer werden, wenn eine geſunde, kräftige Wieſe vom Anfange der Vegetation an etwa vierzehn Tage beweidet wird, und man es in ſeiner Gewalt hat, ihr nach der Weidenutzung die erſte Frühlingswäſſerung zu geben. Kann man dieſes nicht, dann kommt es darauf an, daß ein feuchtes Klima oder eine regneriſche Witterung den Graswuchs unterſtützt. Wo jedoch im Frühlinge gewöhnlich eine trockene Witterung Statt findet, und man die Wieſe nicht nach Gefallen wäſſern kann, da wird durch das Beweiden die Winterfeuchtigkeit zerſtreut, weil kein ſchüzzender Graswuchs ſie zuſammenhält, und die Menge des Ertrages bei der folgenden Heuernte wird dann auf jeden Fall leiden.

Dritter Abſchnitt.

Angabe der vorherrſchenden Wirkungen der vegetabiliſchen Futtermittel auf die Hausthiere und ihre Produkte.

Erſte Hauptabtheilung.

Feſtſtellung der Wirkungsart eines Futters und der einzelnen Beſtandtheile der Futtermittel auf die Hausthiere.

§. 840.

Bevor von den Wirkungen der Futtermittel auf die Hausthiere und ihre Produkte geſprochen werden kann, müſſen beſtimmte Begriffe von den Erfolgen des Futters an den Hausthieren feſtgeſtellt werden, weil man ſonſt ſich nicht klar vorſtellen kann, welchen Zweck man eigentlich bei der Fütterung und bei Beurtheilung des Effektes davon im Auge haben ſoll. Denn die Fütterung hat Haupt- oder entſcheidende, ſo wie zufällige Neben-Wirkungen auf die Hausthiere, und manche Folgen der Ernährung ſind gar nur Folgen jener Hauptwirkungen, und wenn man daher hier nicht feſte Begriffe im Auge behält, ſo kann auch nichts Beſtimmtes und Sicheres über die Wirkung der Futtermittel geſagt werden. Wir können uns aber hier nur an beſtimmte Hauptwirkungen halten und müſſen uns damit begnügen, die Nebenwirkungen beiläufig und beziehungsweiſe an geeigneten Stellen anzudeuten.

Als ſolche Hauptwirkungen des Futters unterſcheiden wir nun

eine intenſive Ernährung und Produktion,
eine extenſive und
eine aus beiden gemiſchte Wirkung der Art,

und beſtimmen demnächſt im Allgemeinen die Pflanzenſtoffe, welche dieſe Arten der Ernährung und Produktion am thieriſchen Körper ausüben.

I. Beſtimmung und Kennzeichen der intenſiven Ernährung an den Hausthieren.

§. 841.

Im Allgemeinen zeigt ſich die intenſive Ernährung und Produktion an den Thieren durch größere Gediegenheit, Feſtigkeit und Ausdauer gegen zerſtörende Wirkungen von außen. Gediegenheit und Härte der Knochen, Feſtigkeit und Elaſtizität der Sehnen und Muskelfaſern, ſo wie des ganzen Nervenſyſtems, Elaſtizität und Feſtigkeit der Muskeln, und davon herrührende Ausdauer gegen die Abnutzung durch Dauer und Stärke des Gebrauches ſind die Erfolge der intenſiven Ernährung am lebenden Körper der Hausthiere; Kernigkeit und Nahrhaftigkeit des Fleiſches, intenſiver Gehalt des Fettes und der Butter, Fettigkeit der Milch, Elaſtizität und Haltbarkeit der Haut, ſo wie der Haare und der Wolle, ſind dagegen an den unbelebten Produkten der Hausthiere die Folgen einer *intenſiven* Ernährung. Wir wollen die Aeußerungen dieſer Folgen noch an den einzelnen vierfüßigen von Vegetabilien lebenden gewöhnlichen Hausthieren bemerklich machen.

§. 842.

1) Das Pferd erreicht durch eine von Jugend an in Anwendung kommende intenſive Ernährung deſſelben nicht die möglichſte Größe und den größten Umfang ſeines Körpers, vielmehr erhält ſich beides in einem gewiſſen Mittelzuſtande zwiſchen dem Größten und Kleinſten ſeiner Art. Dagegen macht dieſelbe durch Härte der Hufe und der Knochen, durch Feſtigkeit und Elaſtizität der Nervenfaſer und der von dieſen ausgehenden Sehnen und Muskelfaſern zu einer großen Ausdauer gegen die Wirkungen des Sauerſtoffes, der Arbeit, des höheren Alters und überhaupt alles deſſen, was auf die Organe des thieriſchen Körpers reizend, zehrend und abnutzend wirkt, fähig. Solche Pferde behalten, eben der Gediegenheit des Nervenſyſtems wegen, geſunde Augen, ſie ermüden von Anſtrengungen viel ſpäter, ſie behalten ihr Fleiſch länger, und ihre Füße bleiben bis ins höhere Alter geſchmeidig und ſicher. Unter den Krankheiten werden ſie am häufigſten von Entzündungsübeln ſtheniſcher Art und dagegen ſelten oder nur im höheren Alter von Erſchlaffungs- oder aſtheniſchen

Krankheiten befallen; ſtets ſind ſie rühriger, leichter und gewandter in ihren Bewegungen und daher zu raſchen Reitpferden vorzugsweiſe brauchbar.

§. 843.

2) Das Rindvieh gewinnt von der vorwaltenden Einwirkung einer ſolchen Ernährung von ſeiner erſten Jugend an ebenfalls nicht den größten Umfang ſeines Körpers, ſondern bleibt auch auf einer Mittelſtufe zwiſchen dem Größten und Kleinſten ſtehen, oder es wird klein, wenn die Ernährung nicht zulänglich iſt. Es erhält auch in einem hier möglichen Grade die Eigenſchaften ſeines Körpers ſo, wie ſie oben vom Pferde bezeichnet ſind, und Ausdauer ſeines Fleiſches und der Beweglichkeit ſeiner Füße gegen äußere Einwirkungen und ein höheres Alter bezeichnen auch hier die Wirkung dieſer Ernährung im lebenden Zuſtande des Thieres. Solche Thiere ſind daher auch vorzugsweiſe zu den Arbeiten des Feldbaues geſchickt.

Kühe, die mit intenſiv nährendem Futter erzogen ſind, zeichnen ſich, außer den ſchon bemerkten Eigenſchaften des Körpers, noch dadurch aus, daß ſie nicht die größte Menge Milch geben, dieſe aber vorzugsweiſe kräftig und butterreich iſt. Die Butter iſt bei gleichem Futter von dieſen Kühen kerniger, feſter und nahrhafter als von anderen.

Das Fleiſch dieſer Thiere iſt feinfaſerig, kernig und ſchmackhaft, vorzugsweiſe intenſiv nährend für den menſchlichen Körper und nicht leicht mit Fett überladen.

Die Haut iſt elaſtiſcher und dauerhafter als von anderen Thieren gleicher Art und Größe.

§. 844.

3) Das Schaf, welches von Jugend an bei intenſiver Ernährung aufwuchs, erlangt ebenfalls nicht den höchſten Umfang ſeines Geſchlechtes in allen Theilen ſeines Körpers, erreicht vielmehr nur die mittlere Größe. Die Eigenſchaften ſeines lebenden Körpers ſind bezüglich in derſelben Richtung, als vorhin vom Rindvieh bezeichnet wurde, hervorſtechend.

Das Fleiſch iſt feinfaſerig, kernig, ſchmackhaft und ſeltener mit Fett überladen.

Die Haut iſt dünn, elaſtiſch und dauerhafter als von Thieren, die eine extenſive Ernährung genoſſen.

Die Wolle hat neben der größten Feinheit der Race zugleich viel Elaſtizität und Haltbarkeit, wenn das Thier auch *im* ausgewachſenen Zuſtande und während des Wuchſes der Wolle *ſtets* in derſelben Richtung ernährt wird,

§. 845.

4) Das Schwein, das mit intenſiver *Ernährung* aufwuchs, wird ebenfalls nicht die höchſte Größe ſeines Geſchlechtes erreichen, ſondern nur eine Mittelgröße erlangen, aber dauerhafter bei eintretendem Hunger und Mangel ſeyn.

Das Fleiſch von demſelben iſt feinfaſerig, kernig, ſchmackhaft und intenſiv nährend.

Das Fett iſt kernig und *gehaltvoll*, wenn, wie ſich eigentlich von ſelbſt verſteht, die Ernährung fortwährend aus intenſiv nährenden Futtermitteln beſteht.

§. 846.

5) Ziegen bieten die bei den Schafen *angegebenen* Erſcheinungen dar, wenn ſie von Jugend an mit intenſiver Nahrung verpflegt werden.

II. Beſtimmung der Kennzeichen und Erſcheinungen einer extenſiven Ernährung der Hausthiere.

§. 847.

Im Allgemeinen zeichnet ſich die Wirkung der extenſiven Ernährung durch größere Ausdehnung und plumpere Formen aller Theile des thieriſchen Körpers aus, daher iſt durch dieſelbe die höchſte körperliche Größe zu erreichen. Dagegen ſind die Körper ſolcher Thiere durch Lockerheit und Mürbigkeit der Knochen, Schlaffheit und Weichheit der Nerven- und Muskelfaſer, und der davon herrührenden Schlaffheit der Sehnen und Muskeln weichlich und unterliegen den angreifenden Einwirkungen von außen ſehr früh.

Solche Thiere ſind ſchwerfällig in ihren Bewegungen, ohne Ausdauer bei Anſtrengungen, ſie verlieren dabei früh das Fleiſch und magern ab, ſie ermüden bald, unterliegen früh den Wirkungen des Alters, leben daher auch nicht ſo lange, und ſind den Erſchlaf-

fungs- oder aſtheniſchen Krankheiten am häufigſten unterworfen, werden aber viel ſeltener von Entzündungs- oder ſtheniſchen Krankheiten befallen.

§. 848.

1) Die Pferde, welche von Jugend an mit extenſiver Ernährung verpflegt werden, erlangen, wenn anders die Nahrung zulänglich gegeben wird, die höchſte Größe ihres Geſchlechtes, dicke Knochen, breite und weiche Hufe, grobe Haare, ſchwache und wenig ausdauernde Augen. Sie werden bei weicher Nahrung bald rund, von Anſtrengung und Arbeit bald mager; ſie ermüden bald, werden früh ſteif und altern zeitig, ihre Augen werden häufig von der wäſſerigen Entzündung befallen und bekommen dann bald den grauen Staar. Mauke, Stollſchwämme, Waſſergeſchwülſte, Kropf-, Wurm- und Flußgallen ſind ihre vorherrſchenden Krankheiten. In ihren Bewegungen ſind ſie träge und unbeholfen und daher nur zu langſamen Arbeiten einigermaßen, am wenigſten aber zum Reiten brauchbar. Sie erreichen auch im glücklichſten Falle kaum mehr als die Hälfte des Alters von Pferden, die eine intenſive Nahrung erhielten. Sie wachſen ſchneller aus und erreichen ihre volle Ausbildung ſchon mit dem dritten und vierten Lebensjahre.

§. 849.

2) Das Rindvieh, welches mit extenſiver Nahrung aufgezogen wird, kann dadurch ebenfalls zur höchſten erreichbaren Größe ſeiner Art gebracht werden. Es hat große und dicke Knochen, dicke ſchwammige Haut, grobe Haare, ſchlaffe und weiche Muskeln, die ſich bei angemeſſenem Futter leicht mit Fett füllen, aber auch leicht und bei geringer Anſtrengung zuſammen fallen. Die Thiere wachſen bei dieſer Ernährung ſchneller groß und entwickeln ihre vollkommenſte Größe früher. Sie ſind daher wohl zur Schlachtbank, aber nicht zur Arbeit anwendbar.

Die Kühe verhalten ſich in ihrer Entwickelung eben ſo, wie vorhin im Allgemeinen angegeben worden iſt. Sie geben in Verhältniß des genoſſenen Futters viel Milch, nur iſt dieſe wäſſerig und giebt weniger Butter. Dieſe iſt auch weniger kernig und nährend.

Das Fleiſch iſt grobfaſerig, ſchwammig, minder ſchmackhaft und nährend und wird leicht von außen mit Talg belegt, iſt aber weniger damit durchwachſen.

Der Talg iſt locker, wäſſerig und minder fett als bei Thieren, welche eine intenſive Ernährung erhielten.

Die Haut iſt zwar dicker, aber minder elaſtiſch und haltbar als die der Thiere, welche eine intenſive Nahrung genoſſen.

§. 850.

3) Die Schafe erreichen bei dieſer Ernährung ebenfalls die höchſte Körpergröße ihres Geſchlechtes. Sie ſind träge und zu mehreren Erſchlaffungskrankheiten geneigt, ſetzen leicht Fett an und geben viel Wolle.

Ihr Fleiſch iſt grobfaſerig, weniger ſchmackhaft und nährend.

Die Wolle kann nie die höchſte Feinheit bekommen und iſt lang, weniger elaſtiſch und weniger haltbar.

§. 851.

4) Die Schweine können bei dieſer Ernährung zur höchſten Größe ihres Geſchlechtes, mit langen und tiefen Seiten gebracht werden, ſie ſetzen bei angemeſſenem Futter leicht Speck an, ſind dagegen weichlich gegen mageres und hartes Futter.

Ihr Fleiſch iſt grobfaſerig und minder ſchmackhaft, ihr Fett minder gehaltvoll und kräftig, und mehr locker und wäſſerig, welches letztere jedoch weſentlich von der Natur des angewendeten Maſtfutters abhängt.

III. Beſtimmung der Kennzeichen und Erſcheinungen einer intenſiv und extenſiv gemiſchten Ernährung der Hausthiere.

§. 852.

Im Allgemeinen äußert ſich hier die Wirkung der vorhin bezeichneten Extreme in der Ernährung der Thiere gemiſcht, und zwar in demſelben Grade nach der einen oder anderen Seite hinüberſpielend, oder die Mittelſtraße von beiden haltend, wie ſich das Verhältniß der entgegengeſetzten Nahrungsmittel bildet. Die Körper bilden ſich größer aus, je mehr extenſive Ernährung vorherrſcht, ſie werden mit Verminderung ihrer Größe feſter, ausdauernder, gewand=

ter, je mehr die intenſive Ernährung vorherrſcht, und ihre Produkte nehmen nach demſelben Verhältniſſe in ihrer Intenſität zu und ab, je nachdem die intenſive Ernährung mehr oder weniger in der täglichen Ernährung vorherrſcht.

§. 853.

1) Die Pferde können bei dieſer Ernährung zu jedem Gebrauche die hinreichende Größe bekommen. Sie ſind in der Gewandtheit, Leichtigkeit und Ausdauer ebenfalls auf eine befriedigende Mittelſtraße zu bringen. Ihre Hufe, Knochen, Sehnen und Muskeln ſind einer Lebensdauer von funfzehn bis zwanzig Jahren fähig, und ihre volle Brauchbarkeit kann durch zweckmäßige Behandlung wohl bis auf zwölf bis funfzehn Jahre ihres Alters gebracht werden. Ihre Formen können dabei ſchon einem guten Geſchmack und einem ſehr mannichfachen Gebrauch des Thieres entſprechen. Krankheiten der Augen, ſo wie die früher bemerkten Entzündungs- und Erſchlaffungskrankheiten hängen von der Behandlung der Thiere ab, durch welche ſie ſämmtlich ihnen zugezogen, aber auch verhütet werden können.

Je mehr in den Nahrungsmitteln, die das Pferd von Jugend an bekommt, die Beſtandtheile zur intenſiven Ernährung gehören, um ſo mehr erhält der Körper deſſelben die vorhin bemerkten Vorzüge einer ſolchen Ernährung; je mehr dagegen extenſiv wirkende Nahrungsſtoffe in der Nahrung vorherrſchen, deſto mehr wird es von den Mängeln des vorhin aufgeſtellten entgegengeſetzten Extremes befallen.

§. 854.

2) Das Rindvieh kann bei einer ſolchen gemiſchten Ernährung, wenn dieſelbe von Jugend an in zureichendem Grade in Anwendung kommt, zum höchſten Grade ſeiner Brauchbarkeit und Nutzbarkeit gebracht werden.

Ein Ochſe kann dabei gewandt und hinlänglich ausdauernd zur Arbeit, und auch groß und voluminös genug in allen ſeinen Theilen für die Schlachtbank ausgebildet werden. Das Fleiſch deſſelben kann Schmackhaftigkeit beſitzen, Fett und Gewicht deſſelben, ſo wie ein günſtiges Verhältniß zu den Knochen in befriedigendem Maße kann Statt finden, ohne daß das höchſte Gewicht und die größte Zartheit und Kernigkeit in ihm zu vereinigen iſt.

Die Kühe können bei dieſer gemiſchten Ernährung durch Zulänglichkeit derſelben ſchon zu einer genügenden Größe und Milchergiebigkeit gebracht werden, ihre Milch wird nach demſelben Verhältniſſe, als das unmittelbar zu ihrer Erzeugung verwendete Futter intenſiv nährend war, butterreich, ſo wie die Butter kernig und fett.

§. 855.

3) Die Schafe, welche mit einer ſo gemiſchten Nahrung von Jugend an hinlänglich verſorgt werden, produziren Fleiſch, Fett und Wolle befriedigend. Die Wolle kann dadurch nicht nur in der höchſten Feinheit ihrer Art erhalten, ſondern auch in der höchſten erreichbaren Menge, mit guter Elaſtizität und Stärke produzirt werden. Thiere, die durch ihre urſprüngliche Ernährung grobe Wolle als Raceeigenſchaft beſitzen, werden durch hinreichende Anwendung dieſer Fütterung ſelbſt zu einiger Verfeinerung ihrer Wolle in den folgenden Generationen gebracht werden können.

§. 856.

4) Die Schweine werden bei der gemiſchten Ernährung ebenfalls Größe und Umfang mit den gewünſchten Eigenſchaften des Fleiſches und Fettes befriedigend vereinigen.

§. 857.

So iſt denn die gemiſchte Ernährung für die ökonomiſchen Zwecke der Hausthierzucht die angemeſſenſte, weil mehrere Zwecke, die ſich ſonſt entgegenſtehen, hier auf einer befriedigenden Mittelſtraße vereinigt werden können. Die vollkommenſten Thiere der europäiſchen Hausthierzucht ſind Produkte einer ſolchen gemiſchten Ernährung; auffallende Abweichungen von der Mittelſtraße in der Vermiſchung beider Extreme können nur bei den Pferden für beſondere Beſtimmungen vorgezogen werden.

IV. Bezeichnung der Elemente der Vegetabilien, welche die gedachten Ernährungsarten der Thiere bewirken.

§. 858.

Da alle materiellen Beſtandtheile des thieriſchen Körpers, ſo wie alle Produkte deſſelben nur aus den in den Bereich der Ver-

dauungswerkzeuge gekommenen Nahrungsmitteln gebildet werden können, ſo iſt es leicht einzuſehen, daß die Eigenſchaften jener nothwendig von der Beſchaffenheit der letzteren bedingt werden müſſen, wenn wir auch nicht die tägliche Erfahrung davon bei der Hausthierzucht vor uns hätten. Da aber die animaliſchen Produkte eine von den vegetabiliſchen Nahrungsſtoffen ſo ſehr abweichende Natur und Eigenthümlichkeit beſitzen, daß wir dieſe in jenen äußerlich zum Theil durchaus nicht wieder erkennen können, ſo werden wir bei der Herleitung der animaliſchen Produkte von den Beſtandtheilen der Nahrungsmittel uns an ſolche einzelne Kennzeichen halten müſſen, die in beiden anzutreffen und zum Theil äußerlich wahrnehmbar ſind, und welche zugleich Folgerungen erlauben, die auch in den äußeren allgemeinen Erſcheinungen der thieriſchen Produktion ihre Beſtätigung finden.

§. 859.

Wir haben oben die von den Nahrungsmitteln herzuleitenden Eigenſchaften der thieriſchen Körper und ihrer Produkte auf Intenſität, oder Ausdauer, Gediegenheit und Widerſtandsfähigkeit gegen die zerſtörende Einwirkung der Außenwelt, und auf Extenſität, die ſich durch größeres Volumen, Mangel an Gediegenheit und Ausdauer gegen die zerſtörenden Einwirkungen von außen bezeichnet, reduzirt. Solche Eigenſchaften werden wir denn auch in den Beſtandtheilen der vegetabiliſchen Futtermittel als Unterſcheidungszeichen annehmen und dadurch auf die Beziehungen kommen, in welchen letztere zu erſteren ſtehen.

§. 860.

Die einzelnen nährenden Beſtandtheile der für die Thiere beſtimmten Futtermittel beſtehen nun im Allgemeinen in folgenden:

1) in Stärkemehl oder Amylon,
2) in Schleimzucker,
3) in Kleber,
4) in Eiweiß,
5) in Gummi,
6) in Schleim,
7) in der Hülſen- und Strohfaſer,
8) in den wäſſerigen Beſtandtheilen der Pflanzen;

von dieſen und dem von den Thieren dabei genoſſenen Waſſer

müſſen alſo auch die materiellen Beſtandtheile der Thierkörper und ihre Produkte herrühren.

§. 861.

Die Beſtandtheile der vegetabiliſchen Nahrungsmittel wollen wir nun in derſelben Beziehung, nämlich in Hinſicht ihrer Zerſtörbarkeit, in Erwägung ziehen. Eine Zerſtörung, Auflöſung und Verflüchtigung derſelben kann nun blos durch die chemiſche Gewalt des Sauerſtoffes und Wärmeſtoffes erfolgen, und die Widerſtandsfähigkeit der Beſtandtheile gegen dieſe zerſtörenden Kräfte wird daher auch ihre Gediegenheit, Intenſität und Ausdauer bekunden.

§. 862.

Nun iſt aber die Abnutzung und Auflöſung des thieriſchen Körpers und ſeiner Produkte ebenfalls ein Werk des Sauer- und Wärmeſtoffes der Luft, indem dieſe nicht nur den lebenden Organismus zur Lebensthätigkeit reizen, Theile von ihm losreißen und in Dunſtgeſtalt und flüſſiger und feſter Form wegführen, und zwar um ſo mehr, je mehr das Thier ſich in Kraftäußerungen anſtrengt; ſondern auch die thieriſchen Produkte durch Oxydation und Auflöſung zerſtören.

§. 863.

Ein Nahrungsſtoff alſo, der am meiſten den zerſtörenden Wirkungen des Sauer- und des Wärmeſtoffes widerſteht, wird auch die Intenſität und Ausdauer der Thierkörper und ihrer Produkte, in ſo fern er zur Bildung derſelben verwendet wird, begründen, und ein ſolcher, der den Wirkungen des Wärme- und Sauerſtoffes am erſten durch Zerſetzung und Verflüchtigung unterliegt, wird auch die Extenſität der Thierkörper und ihrer Produkte, oder ihr größeres Volumen mit Zerſtörbarkeit und Vergänglichkeit bewirken müſſen, und wir werden es im Verfolg dieſer Zeilen ſehen, daß dem auch wirklich ſo iſt, wenn wir die gedachten einzelnen Nahrungsſtoffe in dieſer Beziehung durchgehen.

§. 864.

1) Das Stärkemehl widerſteht den auflöſenden Wirkungen des Sauer- und Wärmeſtoffes am meiſten. Denn alle Fruchtkörner, die das Stärkemehl möglichſt rein und unvermiſcht enthalten,

dauern viele Jahre, ohne ſich zu verändern, oder vom Sauerſtoff zerſetzt und zerſtört zu werden, wenn ſie ſonſt nur trocken liegen. Das Stärkemehl beſteht überdies aus einer innigen Verbindung des Kohlenſtoffes mit dem Lichtſtoffe und einem kleinen Zuſatze von Waſſerſtoff und Sauerſtoff, und wir haben es in der Einleitung §. 21. ſchon geſehen, daß die Verbindungen des Kohlenſtoffes mit dem Lichtſtoffe zu den dauerhafteſten und gediegenſten irdiſchen Materien gehören.

Ferner bemerken wir an Thieren, welche mit Nahrungsmitteln, die reich an Stärkemehl ſind, z. B. den mehlhaltigen Getreidekörnern, von Jugend an gefüttert worden ſind, daß ſie die ausdauerndſten und gediegenſten Körper haben, und daß die thieriſchen Produkte, Fleiſch, Fett, Wolle, Milch, Butter, die durch eine reiche Fütterung von Körnern entſtehen, alle die Eigenſchaften beſitzen, die wir oben als intenſiv und gediegen bezeichnet haben.

Wir ſehen daher hier ſowohl aus chemiſch phyſikaliſchen Gründen, als aus den Erſcheinungen, die in der täglichen Erfahrung der landwirthſchaftlichen Thierzucht vorkommen:

das Stärkemehl iſt das vegetabiliſche Futtermittel zur Begründung der intenſivſten thieriſchen Produktion.

§. 865.

2) **Der Schleimzucker.** Dieſer beſteht aus oxydirtem Stärkemehl, oder aus denſelben Beſtandtheilen, die das letztere bilden, mit einem größeren Verhältniß von Waſſerſtoff und Sauerſtoff gemiſcht. Wenn derſelbe daher auch in dieſer vegetabiliſchen Geſtalt wegen der Beimiſchung des auflöſenden Sauerſtoffes nicht eben ſo, wie die Getreidekörner, der auflöſenden Wirkung des Sauer- und Wärmeſtoffes widerſtehen kann, ſo findet der thieriſche Körper doch die gediegenen und widerſtandsfähigen Elemente, Kohlenſtoff und Lichtſtoff, verbunden im Schleimzucker und eignet ſich dieſelben an; weshalb das Produkt von ihm ebenfalls ſich durch Intenſität und Ausdauer auszeichnen muß. Wir ſehen dieſes an der Wirkung der Muttermilch auf die jungen Hausthiere, welche gleichfalls durch Zuckertheile nährt und die Gediegenheit und Ausdauer des jungen Körpers weſentlich begründet. Sie unterſcheidet ſich vom Stärkemehle nur dadurch, daß der Zucker durch Sauerſtoff und Waſſer, wie im Schleimzucker, vorbearbeitet iſt, wodurch er dem ſchwachen Verdauungs-

vermögen des jungen Thieres angemeſſen wird. Wir nehmen daher mit gutem Grunde an:

daß der Schleimzucker ebenfalls ein intenſiv nährendes vegetabiliſches Produkt iſt.

§. 866.

3) Der Kleber oder die thieriſch vegetabiliſche Subſtanz der Pflanzen iſt der Zerſtörung durch den Sauerſtoff merklich mehr unterworfen, ſo daß Fruchtkörner, die ihn mit Stärkemehl zuſammen enthalten, wie Erbſen, Bohnen, Wicken, Linſen, nur höchſtens ein Jahr der Oxydation widerſtehen. Man findet aber, daß er auf dem thieriſchen Körper eine Wirkung ausübt, die ſich beſonders durch Fleiſchzunahme und Füllung der Muskeln bemerklich macht, und daß beſonders ſeine Verdaulichkeit und Aſſimilation leicht iſt, was von ſeiner ſchon animaliſirten Natur herrührt.

Ferner weiſt die Chemie nach, daß der Kleber außer Kohlenſtoff und Waſſerſtoff auch noch aus Stickſtoff und Phosphorſtoff beſteht, welche beiden Elemente wir ſchon in der Einleitung §. 21. als ſolche, die aus ihrer Verbindung mit dem Lichtſtoff eher durch den Wärmeſtoff und Sauerſtoff getrennt und davon geführt werden, kennen gelernt haben. Hier ſehen wir den Grund von der geringern Gediegenheit und Widerſtandsfähigkeit des Klebers, und wir können ihn daher auch nicht zu den intenſiven Nahrungsmitteln zählen, um ſo weniger, da, wie bemerkt, ſeine Gedeihlichkeit für die thieriſchen Körper nur in der leichteren Aſſimilation und der Füllung der Muskeln beſteht.

Der Kleber gehört alſo nur zu den extenſiv nährenden Pflanzenſtoffen.

§. 867.

4) Das Eiweiß. Dieſes enthält viel Stickſtoff und gehört daher ſchon aus chemiſchen Urſachen zu den leicht zerſetzbaren Materien. Außerdem ſehen wir, daß es in den Eiern ſehr bald der Zerſetzung unterliegt, wenn der Sauerſtoff der Luft durch die Schale dringen kann; die Nahrhaftigkeit deſſelben für Menſchen beweiſt ſich ebenfalls nur durch leichtere Verdaulichkeit und Aſſimilation und durch Füllung der Muskeln, ohne Fähigkeit zur Ausdauer bei körperlichen Anſtrengungen zu bewirken. Gründe genug, anzunehmen:

daß das Eiweiß nur ein extenſiv nährender Beſtandtheil der vegetabiliſchen Nahrung der Thiere ſey.

§. 868.

5) Das Gummi unterliegt ebenfalls der zerſetzenden Wirkung des Sauerſtoffes ſehr bald, und analogiſch haben wir daſſelbe ebenfalls nur als

extenſiv nährenden Beſtandtheil

der Pflanzenprodukte anzuſehen.

§. 869.

6) Der Pflanzenſchleim iſt noch weniger fähig, den Wirkungen des Sauer- und Wärmeſtoffes lange zu widerſtehen, indem er entſchieden auf einer tieferen Stufe der organiſchen Zubereitung und Veredelung ſteht. Deſſenungeachtet können wir ihm Nahrhaftigkeit für die thieriſchen Körper nicht abſprechen; dieſelbe kann aber nur auf Füllung der Muskeln mit einem leicht wieder verſchwindenden Fleiſch wirken und keine Intenſität begründen; wir zählen ihn daher zu den

extenſiv nährenden Beſtandtheilen der Pflanzen.

§. 870.

7) Die Hülſen- und Strohfaſer beſitzt die intenſivſten und gediegenſten Beſtandtheile der irdiſchen Materien, Lichtſtoff und Kohlenſtoff, wie wir beim einfachſten Zerſetzungsprozeß des Strohes, nämlich beim Verbrennen deſſelben, erkennen können, wo Licht und Kohle daraus geſchieden wird. Beide ſind aber hier ſo feſt mit einander verbunden, daß nur eine ſtarke Verdauungskraft der Thiere einen Theil davon ausſcheiden und ſich aneignen kann. Durch eine zerſetzende Vorbereitung, nämlich wenn es im zerkleinerten Zuſtande als Häckſel mit naſſen gährungsfähigen Subſtanzen vermengt und hier bis zur Weingährung gebracht wird, kann man das Stroh verdaulicher machen, die Hülſen- und Strohfaſer wirkt dann mehr intenſiv als extenſiv. Daß dem ſo ſey, und das Stroh als Nahrungsmittel auf den thieriſchen Körper wirke, ſehen wir an der Häckſelfütterung der Pferde; Häckſel von weicherem und gehaltloſerem Sommerſtroh giebt den Thieren ein weicheres Fleiſch als das gehaltvollere Roggenſtroh, das zugleich beim Verbrennen mehr Licht und Kohle ausſcheidet. Wir zählen daher die Strohfaſer:

von dem Wintergetreide zu den intenſiv,
von dem Sommergetreide zu den extenſiv nährenden Beſtandtheilen des vegetabiliſchen Futters, müſſen es aber in beiden Fällen zu den nur wenig Nahrung gebenden Futtermitteln rechnen.

§. 871.

8) Die wäſſerigen Beſtandtheile der vegetabiliſchen Futtermittel, ſowohl in den Gräſern und Kräutern, als den wäſſerigen Früchten, gewähren entſchieden eine merkliche Ernährung der Thierkörper, und beſonders wirken ſie auf Füllung der Muskeln, auf Vermehrung der Milch und der Wolle, wie Jedermann zugeben wird, der den Unterſchied im Effekt des grünen und trockenen Futters zu bemerken Gelegenheit hatte. Junges Gras rundet die Muskeln der Thiere ſehr bald, grünes Futter weit eher als getrocknetes, und eben ſo iſt die Milchproduktion von jenem ſtärker als von dieſem. Kartoffeln und andere wäſſerige Wurzelfrüchte wirken in beiden Richtungen viel merklicher, als ihr trockener Mehl- und Zuckergehalt allein könnte. In dieſen Fällen iſt aber die Füllung der Muskeln nicht dauerhaft, es fehlt die Gediegenheit und Widerſtandsfähigkeit; eine intenſive Ernährung geht den wäſſerigen Beſtandtheilen der Vegetabilien ganz ab, ſie können daher nur
als extenſiv wirkende Nahrungsſtoffe
in dem Futter der Thiere angeſehen werden.

§. 872.

Von anderen zufällig noch den Thieren zur Nahrung dienenden vegetabiliſchen Stoffen kann man aus ihren chemiſchen Elementen analogiſch nach den vorhin bemerkten, am häufigſten den Thieren gereichten nährenden Beſtandtheilen des Futters in der Art ſchließen, daß ſie um ſo mehr zu den intenſiv nährenden Stoffen gehören, je mehr Kohlenſtoff und Lichtſtoff in ihnen vorherrſcht; wogegen ſie zu den extenſiv nährenden Stoffen gezählt werden müſſen, wenn Waſſerſtoff, Stickſtoff und Phosphorſtoff in denſelben die Hauptbeſtandtheile ausmachen.

§. 873.

In den grünen Gräſern und Futterkräutern erſcheint übrigens das Stärkemehl noch in einer unvollendeten Geſtalt, in welcher es die Chemie „grünes Satzmehl" nennt. Es wirkt hier natürlich

auch minder intenſiv als in dem vollendeten Zuſtande des Stärkemehls, muß aber doch zu den intenſiv nährenden Pflanzenſtoffen gezählt werden, weil es in dieſer Hinſicht die anderen Beſtandtheile des grünen Futters übertrifft. Es iſt auch leichter verdaulich als das Stärkemehl.

§. 874.

Als intenſiv nährende Pflanzenſtoffe ſehen wir demnach in dem den Thieren gereichten Futter

1) das Stärkemehl reifer Körner und Früchte,
2) das grüne Satzmehl grüner Gräſer und Kräuter,
3) den Schleimzucker der Pflanzen,
4) die Strohfaſer vom Roggen,

und zwar erſteres im höchſten und letzteres im geringſten Grade an. Das grüne Satzmehl und der Schleimzucker ſtehen dem Stärkemehl am nächſten, leiden aber dabei etwas durch die Beimiſchung des Waſſerſtoffes und Sauerſtoffes.

§. 875.

Als extenſiv nährende Pflanzenſtoffe bezeichnen wir dagegen

1) den Kleber,
2) das Eiweiß,
3) den Pflanzenſchleim,
4) die Stroh- und Hülſenfaſer vom Sommergetreide,
5) die wäſſerigen Beſtandtheile der grünen Gräſer und Kräuter, ſo wie der Wurzel- und Knollengewächſe,

und zwar die erſteren Zwei als am meiſten zur Füllung der Fleiſchmuskeln, den Pflanzenſchleim und die wäſſerigen Säfte mehr für Ausſonderung und Produktion der Milch und Wolle, die Strohfaſer dagegen als weniger für alle dieſe verſchiedenen Zweige der extenſiven Produktion beitragend.

§. 876.

Die intenſiv nährenden Pflanzenſtoffe erzeugen, wie wir hier zur Ueberſicht noch ganz kurz bemerken,

1) Gediegenheit, Ausdauer und Widerſtandsfähigkeit der Materie des thieriſchen Körpers,
2) Kernigkeit und Schmackhaftigkeit des Fleiſches und Fettes,

3) Buttergiebigkeit der Milch und Gediegenheit und Fettigkeit der Butter,

4) Elaſtizität und Haltbarkeit der Haut und der Wolle; wogegen

die extenſiv nährenden Nahrungsſtoffe

1) größere Ausdehnung aller Theile des thieriſchen Körpers,

2) größere Maſſen des Fleiſches und Fettes,

3) größere Milchergiebigkeit und

4) Reichthum des Wollwuchſes,

alles aber ohne Wirkung auf Intenſität und Gediegenheit, begründen.

§. 877.

Wenn wir nun früher ſchon bemerkt haben, daß die Ernährung der Thiere für alle ökonomiſchen Zwecke der Hausthierzucht durch gemiſchtes, intenſiv und extenſiv wirkendes Futter am beſten und gedeihlichſten iſt, ſo werden wir aus den gegebenen Unterſcheidungen den Nutzen ziehen können, daß wir die Futtermittel nach Maßgabe ihrer Beſtandtheile wählen und ſo miſchen, wie unſere Zwecke bei der thieriſchen Produktion es erfordern.

§. 878.

Die Pflanzenprodukte, wie wir ſie den Thieren darreichen, werden nun nach ihren bekannten Beſtandtheilen und den darüber ſchon beſtehenden Erfahrungen folgendermaßen auf die thieriſche Produktion im Allgemeinen und unter gleichen Umſtänden ihrer Produktion, d. h. wenn ſie auf gleichem Boden, in gleicher Lage und bei gleicher Witterung erzeugt ſind, wirken:

1) die Weizenkörner in angemeſſener Zubereitung und Vermengung intenſiv und extenſiv zugleich,

2) der Roggen ebenſo,

3) die Gerſte weniger extenſiv, da ſie nicht ſo viel Kleber hat,

4) der Hafer noch weniger extenſiv, beide letzteren hauptſächlich intenſiv,

5) Bohnen, Wicken, Erbſen und Linſen intenſiv und extenſiv zugleich,

6) Junges Gras, grüner Klee, Wicken und andere Blattgewächſe mehr extenſiv als intenſiv,

7) Kartoffeln, Kohlrüben und andere Wurzelfrüchte ebenſo,
8) Weißkohl und Blattkohl noch mehr extenſiv,
9) Trockenes geſundes Wieſenheu intenſiv und extenſiv zugleich,
10) Heu von Klee und anderen Blattgewächſen, ſo wie ausgewachſene grüne Gräſer mehr extenſiv als intenſiv,
11) Stroh vom Roggen intenſiv, nur dürftig,
12) Stroh vom Sommergetreide, intenſiv und extenſiv zugleich, nur weniger als Wieſenheu,
13) Oelkuchen, Branntweinſchlampe, Bier- und Stärketräber extenſiv.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß hier nur von dem Verhältniß der extenſiven und intenſiven Ernährung, keinesweges aber von den Graden der Nahrhaftigkeit die Rede iſt, welche von der Maſſe des gegebenen und verdauten Futters, und von der Menge der darin enthaltenen nahrhaften Beſtandtheile nach beiderlei Wirkungsart abhängen.

§. 879.

Außer den angegebenen organiſchen Futtermitteln wirkt nun aber noch das Waſſer bedeutend auf die Ernährung der Hausthiere und die Erzeugung ihrer Produkte mit ein.

Die Hauptwirkung deſſelben beſteht beſonders darin, daß es die Auflöſung, Verdauung und Aſſimilation der vom Vieh verzehrten trockenen Nahrungsmittel möglich macht, indem ohne Zutritt des Waſſers keine chemiſche Zerſetzung, und ohne Verdünnung der Futtermaſſe im Magen keine Zirkulation, Aſſimilation und Abſetzung der Nahrungsſtoffe Statt finden kann.

Wir können jedoch nicht ganz in Abrede ſtellen, daß es nicht auch unmittelbar und durch Abſetzung ſeiner eigenen Beſtandtheile auf die Ernährung des thieriſchen Körpers und Bildung ſeiner Produkte wirke; denn wir wiſſen, daß alles, was in den thieriſchen Körper kommt, animaliſirt wird. Da nun mehrere thieriſche Produkte auch den Waſſerſtoff als Beſtandtheil enthalten, da die Erfahrung lehrt, daß durch reichliches Tränken die Menge der Milch (wenn gleich auf Koſten ihrer Güte) ſich vermehrt; da ferner der Urin der Thiere als ein animaliſches Produkt weſentlich mit vom Waſſer herrührt, ſo kann man nicht umhin, das Waſſer als Nahrungs- und Produktionsmittel für den thieriſchen Körper anzuſehen,

ſo wie es für die Pflanzen ein Nahrungsmittel iſt. Vorbereitungen des Waſſers durch gährende Beimiſchungen, welche die Trennung ſeiner Beſtandtheile vorbereiten, wirken hierauf noch mehr ein, ſo wie ſeine Erwärmung im Winter denſelben Erfolg hat. Wir ſehen überdies, daß viele Waſſergeſchöpfe hauptſächlich vom Waſſer leben, die Beſtandtheile deſſelben müſſen daher wohl direkt in animaliſche Produkte verwandelt werden können, wenn gleich dieſes bei Geſchöpfen höherer Organiſation ſehr beſchränkt iſt.

Zweite Hauptabtheilung.

Abweichungen der Pflanzenbeſtandtheile nach Verſchiedenheit des Bodens, Klima's, der Organiſation und äußerer Nebenumſtände.

§. 880.

Da die Pflanzen den Bildungsſtoff, aus welchem ſie alle ihre Beſtandtheile bereiten, aus dem Boden und der umgebenden Luft nehmen, und dabei mannichfache Verhältniſſe und Abwechſelungen der Grundſtoffe des Bodens und des Klima's mit einwirken, eben ſo auch eine abweichende Organiſation eine veränderte Aneignung und Auswahl der Nahrungsſtoffe zur Folge hat, ſo müſſen wir die Wirkungen aller dieſer Abweichungen noch in Betracht ziehen, um in allen Fällen die Wirkung der vegetabiliſchen Nahrung auf die Hausthiere und ihre Produkte mit möglichſter Sicherheit beſtimmen zu können.

I. Einfluß der verſchiedenen Bodenarten auf die Beſtandtheile der Pflanzen.

§. 881.

Der Boden wirkt in der Hauptſache durch den Vorrath ſeines Humus oder Düngers, durch die Feuchtigkeitshaltung und durch ſeine nach Süden oder nach Norden gerichtete, oder eigentlich ſonnige oder ſchattige Lage der Oberfläche auf die Beſtandtheile der

Pflanzen, und nicht minder wirkt die Zerſetzbarkeit der in ihm enthaltenen organiſchen Nahrung, ſo wie die chemiſche Anziehung, welche die obere Krume gegen die in der Luft ſchwebende Kohlenſäure ausübt, mit auf jene Beſtandtheile. Wir wiſſen zunächſt ſchon aus dem Vorherigen, daß der Lichtſtoff und Kohlenſtoff das Bildungsmittel für die gediegenen, intenſiv nährenden Beſtandtheile der Pflanzen iſt; dagegen Phosphor, Stickſtoff, Waſſerſtoff, die ſich im Waſſer und im rohen ungegohrenen Dünger den Pflanzen darbieten, in Verbindung mit dem Lichtſtoff, die extenſiv nährenden Beſtandtheile geben. Hiernach werden nun die verſchiedenen Bodenarten folgenden Einfluß auf die Nahrungsfähigkeit der von ihnen erzeugten Futtermittel ausüben.

§. 882.

1) Der trockene Sandboden hält unter allen anderen Bodenarten am wenigſten die Feuchtigkeit zuſammen und giebt eben ſo ſeinen Beſtand an organiſcher Pflanzennahrung gern und leicht an die Pflanzen ab. Alle und jede Pflanzenbildung auf dieſem Boden, wenn gleich ſie aus Mangel an einer reichlichen Mitwirkung der extenſiven Bildungsmittel ſtets dem Volumen nach gering ausfällt, liefert dagegen vorzugsweiſe die intenſiv nährenden Pflanzenbeſtandtheile; was die extenſive animaliſche Produktion an *ihnen* verliert, das erſetzt die Intenſität derſelben merklich.

Die Gräſer bleiben demnach auf dieſem Boden klein, beſitzen aber mehr Satzmehl und Zucker, als ſie anderwärts bei gleichem Volumen darbieten, ſie wirken zwar nur kärglich auf die Menge, dagegen reichlich auf die Güte und Intenſität der thieriſchen Produkte.

Die Blattfuttergewächſe ſind in demſelben Falle. Da ſie aber doch ſchon mehr das Waſſer aus der Luft verarbeiten, ſo geben ſie mehr Volumen, aber weniger intenſiven Nahrungsſtoff als die Gräſer.

Die Wurzelfrüchte bieten, wie überall, das größte Volumen und die geringſte Intenſität als Futtermittel dar, nur zeichnen ſie ſich auf dieſem Boden dadurch aus, daß ſie vorzugsweiſe intenſiv nährende Beſtandtheile enthalten, bei einer gleichen Quantität von ihnen alſo eine größere intenſive animaliſche Produktion entſteht, als auf anderem Boden. Vorausgeſetzt wird jedoch, daß der trockene Sandboden auch organiſche Beſtandtheile zur Pflanzenbildung beſitzt, weil ſonſt gar nichts aus der Produktion derſelben werden kann.

Wo er alſo keinen Humus beſitzt, muß er mit Dünger verſehen werden, wenn obige Angaben ſich bewähren ſollen.

Wenn der Dünger aus friſchen ungegohrenen Exkrementen oder anderen thieriſchen Düngungsmitteln beſteht, die noch mit den extenſiv bildenden geringeren Beſtandtheilen, Phosphor, Stickſtoff, Waſſerſtoff, verſehen ſind, ſo entſteht doch auch eine Pflanzenproduktion von größerer Intenſität, als auf anderen Bodenarten. Die Pflanzen erhalten in dieſem Falle mehr Stärke- und Satzmehl und weniger Kleber, Schleim und wäſſerige Stoffe, indem die geringeren Beſtandtheile des Düngers hier raſcher verfliegen, und der Kohlenſtoff ſchneller aufgelöſt wird, welchen die Pflanzen, als das Beſſere, vorzugsweiſe ſich aneignen, wogegen ſie die geringeren Nahrungsmittel fahren laſſen.

Eine ſonnige Lage des Bodens erhöht hier durchweg die Intenſität aller erzeugten Futtermittel vorzugsweiſe, da hier die Pflanzen ſelten ſo dicht ſtehen, daß ſie ſich gegenſeitig die Sonnenſtrahlen verkümmern könnten. Das Licht kann von allen Seiten den Einſaugungsorganen der Pflanzen zuſtrömen, und ſo wird es denn auch reichlich zur Vermehrung der Intenſität der Pflanzenſtoffe aſſimilirt.

§. 883.

2) **Der feuchte kalte Sandboden** hält die Feuchtigkeit ſehr zuſammen und hindert die chemiſche Wirkung der Luft in der Auflöſung des Humus und des Düngers in der Krume. Die Ernährung der Pflanzen erfolgt daher mit vorwiegendem Zutritte des Waſſerſtoffes, weshalb auch die Beſtandtheile der Produkte hauptſächlich aus dem Waſſerſtoffe gebildet werden. Viel Stroh- und Krautwuchs bei den Getreidearten mit dickſchaligen mehlarmen Körnern, und weniger Satzmehl mit vorwiegendem Verhältniß der wäſſerigen Beſtandtheile gepaart in dem Grünfutter iſt daher die allgemeine Wirkung dieſes Bodens auf die Futterpflanzen.

Die Gräſer können auf dieſem Boden nur bei warmer Witterung zu einem guten Volumen kommen, weil die natürliche Kälte des Bodens ſelbſt die Zerſetzung und Aneignung des Waſſers hemmt, wenn nicht die äußere Luft durch ihre Wärme mitwirken kann. Geſchieht dieſes aber, dann kann die Ernte in Hinſicht der Menge wohl immer ſehr befriedigend ausfallen; dagegen iſt das Futter arm an intenſiver Nahrung, beſonders da die Halmgräſer, welche ſtets das meiſte Satzmehl haben, hier häufig den Riedgräſern

und Binſen Platz machen, die, als Produkte des Waſſers, ſtets wenig Satzmehl bilden und mehr aus wäſſerigen Säften und Strohfaſern beſtehen.

Die Blattfuttergewächſe ſtehen auf dieſem Boden mit den Gräſern in demſelben Falle, ſchon vermöge ihrer mehr auf Verarbeitung des Waſſers gerichteten Organiſation werden ſie hier ſtets weniger intenſiv nährend ausfallen, als auf warmen Bodenarten. Eine gleiche Maſſe Grünfutter oder Heu von demſelben hat daher hier auch nicht den Effekt in der Ernährung der Thiere und der Erzeugung ihrer Produkte, als daſſelbe Futter von einem warmen Boden.

Die Wurzelfrüchte bekommen hier einen größeren Beſtand an wäſſerigen Säften und weniger Stärkemehl und Zucker, ſie ſind daher auch hier weniger intenſiv nährend, und nur die Produktion der Wolle, der Milch und eines loſen ſchwammigen Fleiſches wird im Verhältniß zu der verfütterten Maſſe befördert.

Ein roher und ſtrohiger Dünger, der durch eigene chemiſche Zerſetzung und Begünſtigung des Luftzutrittes die Löſung des Humus im Boden befördert, kann die intenſive Nahrhaftigkeit der hier dadurch gewonnenen Futtermittel bedeutend erhöhen, und ſo werden dieſelben denn auch in dieſer Hinſicht ſich ſehr unterſcheiden, ſo daß die ohne Düngung gewonnenen ſtets minder kräftig und intenſiv nährend ausfallen, als wenn ſie mit einem ſolchen löſenden Dünger gezogen werden.

Eben ſo erhöht eine ſonnige Lage des Bodens auch hier die Nahrhaftigkeit des Futters, weil beſonders ein reichlicher Zutritt des Lichtſtoffes die wäſſerigen Nahrungsſtoffe der Pflanzen veredeln und nahrhaftere Pflanzenprodukte bilden kann. Dagegen giebt eine ſchattige Lage dieſes Bodens dem darauf gewonnenen Futter die ſchlechteſte Qualität ſeiner Art, ſo wie es auch nur auf die Menge der Wolle merklich wirken kann.

§. 884.

3) Der warme Mittelboden giebt ſeine organiſche Pflanzennahrung ſehr willig an die auf ihm vegetirenden Pflanzen ab, welche daher auch in der Regel alle die intenſivſte Nahrhaftigkeit, die bei denſelben möglich iſt, erhalten. Die Getreidekörner werden hier dünnſchalig und mehlreich; das hier gewonnene Stroh zeichnet ſich von dem auf naſſem Boden erzeugten Stroh durch Gedeihlichkeit

fürs Vieh aus, wenn man die unter anderem Stroh vielleicht vorhandenen Gräſer und Kräuter bei der Vergleichung in Abrechnung bringt.

Die Gräſer werden hier vorzüglich wirkſam für die intenſive Ernährung der Thiere, und wenn ſie auch nicht das höchſte Volumen bei der Ernte geben, ſo ſind ſie doch ſehr nahrhaft. Sie ſind getrocknet ein ſehr geeignetes Futter für leichte Pferde und bewirken kräftige Milch bei den Kühen. Die Schafe halten ſich durch dieſelben munter und kräftig und geben eine kernige Wolle.

Die Blattfuttergewächſe erreichen hier auch nicht das höchſte Volumen bei der Ernte, geben dagegen ein intenſiv nährendes Futter; jedoch kommen ſie in der letzten Hinſicht nicht den Gräſern bei.

Die Wurzelgewächſe werden mehl- und zuckerreich und ſind hinſichtlich ihrer intenſiven Nahrhaftigkeit allen anderen, mit Ausnahme der auf trockenem Sandboden erzeugten, vorzuziehen.

Eine ſonnige Lage befördert hier ebenfalls die intenſive Nahrhaftigkeit des Futters, in einer ſchattigen Lage leidet dieſe nicht ſo viel als auf anderen Bodenarten, weil der reichlich vorhandene Humus hier zum Theil den ſparſamen Zutritt des Lichtes erſetzen und ſeine Wirkung vermehren kann, denn die Zerſetzung des Humus liefert hier den Pflanzen, außer dem Kohlenſtoff, auch den mit ihm vorher verbunden geweſenen Lichtſtoff.

Friſcher roher Dünger kann aber hier die intenſive Qualität der Futtergewächſe herabſetzen, wenn gleich er die Maſſe bei der Ernte vermehrt.

§. 885.

4) Der warme Lehmboden. Die Futtergewächſe dieſes Bodens übertreffen zwar die des Mittelbodens im Volumen bei ihrer Ernte, aber nicht in ihrer intenſiven Nahrhaftigkeit, vielmehr ſtehen ſie den letzteren in dieſer Hinſicht gewöhnlich nach, ſo wie die Getreidekörner dickſchaliger und weniger mehlreich ſind.

Die Gräſer erlangen hier eine vorwiegende Ausbildung ihrer Größe und geben daher reiche Futterernten. Das Futter wirkt mehr auf extenſive als intenſive Ernährung der Thiere, beſonders auf Fleiſch- und Fettanſatz, Buttergiebigkeit und Menge der Milch, ohne jedoch das kernigſte und gediegenſte Fleiſch und Fett und die fetteſte Butter zu geben. Je reicher aber der Boden an geſundem Humus iſt, deſto mehr wird auch das Futter in ſeiner intenſiven Nahrhaftigkeit zunehmen. Der reichere Zutritt des Waſſers bei der

Ernährung der Pflanzen befördert zwar die Maſſe der Ernte, aber nicht die intenſive Nahrhaftigkeit des Futters.

Die Blattfuttergewächſe werden hier vorzugsweiſe nur eine kräftige extenſive Nahrhaftigkeit erhalten, ſo daß ſie zwar auf Fleiſch, Fett und Menge der Milch und ihre Buttergiebigkeit, aber nicht auf Kernigkeit und Gediegenheit derſelben wirken. Die Pflanzen haben hier mehr Kleber und Schleim, als das Stärkemehl von dieſem Boden in demſelben Maße zunimmt, weshalb ſie wohl ein fettes und maſtiges, aber kein kräftiges Futter geben.

Die Wurzelfrüchte können nur ſehr beſchränkt und auf milderen Theilen dieſes Bodens vorkommen. Hier geben ſie zwar reiche Ernten, dieſelben ſtehen aber im Stärkemehl- und Zuckergehalt denen des warmen Mittelbodens nach. Ihr Vorzug beſteht weſentlich nur in extenſiver Nahrhaftigkeit.

Eine ſonnige Lage iſt hier für die Nahrhaftigkeit der Futtergewächſe um ſo mehr nöthig, da ſie ſich leicht verſchatten und gegenſeitig das Licht verkümmern. Im Schatten verlieren ſie noch mehr ihre intenſive Nahrhaftigkeit.

Eine Beimengung des Kalkes, der Aſche und des Mergels befördert die hier leicht zurückbleibende Auflöſung der organiſchen Bodenkraft und dadurch zugleich die intenſive Nahrhaftigkeit der Futtergewächſe; durch dieſe Mittel kann die Nahrhaftigkeit der Erzeugniſſe des warmen Mittelbodens bewirkt werden.

Friſcher Dünger dagegen vermehrt zwar das Volumen der Ernte, ſetzt aber die intenſive Nahrhaftigkeit des Futters herab.

§. 886.

5) Der kalte Lehm- und Thonboden giebt die in ihm enthaltene organiſche Pflanzennahrung am wenigſten an die Pflanzen ab, dieſe ſind daher bei ihrer Produktion hauptſächlich auf das hier ſtets ſehr angeſammelte Waſſer angewieſen. Mangel an Luftzutritt und Wärme hindert überdies auch die Zerſetzung des Waſſers, und daher hängt das Gedeihen der ganzen Futterernte von günſtigen äußeren Umſtänden ab. Eine intenſive Nahrhaftigkeit des Futters fehlt hier am häufigſten, ſo wie auch die Getreidekörner ſtets dickſchalig und mehlarm ausfallen, und das Stroh nur durch das hier häufig mitwachſende Unkraut einige Nahrhaftigkeit bekommt.

Die Gräſer dieſes Bodens ſind in der Regel weniger intenſiv als extenſiv nahrhaft, weil das Waſſer einen vorwiegendern Antheil

an ihrer Ernährung nimmt. Da auch häufig hier die Halmgräſer mit den Riedgräſern, Binſen und dem Schafthalm vermengt ſind, ſo iſt das Futter um ſo weniger von intenſiver Nahrhaftigkeit, und nur in Verbindung mit nährenden Beimiſchungen iſt es als Maſtfutter zu gebrauchen.

Die Blattfuttergewächſe erhalten, wenn ſie nach tüchtiger Ackerung und dadurch bewirkter Löſung des Humus gebaut ſind, wohl intenſive Nahrhaftigkeit vom warmen Lehmboden, nur in der Maſſe ihrer Ernte werden ſie zurückſtehen.

Die Wurzelgewächſe können hier nur ſehr beſchränkt vorkommen, und wo ſie gezogen werden, ſind ſie minder zucker- und mehlreich, alſo auch minder intenſiv nährend, als auf anderen Bodenarten. Es verſteht ſich übrigens, daß eine Vergleichung nur mit einer und derſelben Art und Abart eines Gewächſes gemacht werden kann.

Eine ſonnige Lage verbeſſert auch hier die intenſive Qualität der Gewächſe, wogegen eine ſchattige Lage ſie tiefer herab ſetzt als auf jedem anderen Boden.

Ein noch gährungsfähiger und erwärmender Dünger wirkt hier nicht nur auf größere Maſſen der Ernten, ſondern auch auf Vermehrung der intenſiven Nahrhaftigkeit der Futtergewächſe, weil dann ſowohl der Kohlenſtoff des Düngers, als der durch die chemiſche Wirkung des Miſtes zur Löſung gekommene Humus den Pflanzen den Bildungsſtoff zum Stärkemehl und Zucker liefert.

Kalk, Aſche, Mergel, wenn ſie mit Humusvorrath des Bodens zuſammenkommen, befördern deſſen Löſung und dadurch auch die intenſive Nahrhaftigkeit des Futters.

§. 887.

6. Der Bruch- und Moraſtboden enthält zwar in der Regel viel Humus, iſt aber ſtets mit Waſſer ſo bedeckt, daß die Luft zur chemiſchen Löſung deſſelben nicht kommen kann. Da nun überdies die Wurzeln der Pflanzen ſtets mit Waſſer umgeben ſind, ſo können ſie nur Waſſer mit einiger von außen dazu kommender Kohlenſäure mit dem Lichtſtoffe zuſammen ſich aneignen, ihr Produkt iſt dann arm an Stärkemehl und Zucker und beſitzt nur die extenſiv nährenden Pflanzenſtoffe. Aus demſelben Grunde wird das auf Bruchboden gezogene Getreide kleinkörnig, mehlarm und dickſchalig.

Die Gräſer dieſes Bodens wachſen voluminös genug, geben aber nur ein gehaltloſes Futter, das in unvorbereitetem Zuſtande ſelbſt ſeine Wirkung auf extenſive Ernährung nur bei Thieren mit ſtarkem Verdauungsvermögen äußern kann.

Die Blattgewächſe auf Bruchboden bekommen zwar ebenfalls die wenigſte intenſive Nahrhaftigkeit, ſie ſind aber viel leichter zu verdauen als die Gräſer, und ihre Wirkung auf extenſive Ernährung iſt unbedingter.

Die Wurzelgewächſe werden zwar voluminös und reicher an wäſſerigen Beſtandtheilen, bleiben aber arm an Stärkemehl und Zucker. Ihre Wirkung geht daher weſentlich auf die extenſive Produktion der niedrigſten Stufe, nämlich Menge der Milch und Vermehrung der Wolle. Fleiſch und Fett wird von denſelben beſonders wäſſerig und kernlos.

Eine ſonnige Lage iſt zwar der Vermehrung der intenſiven Nahrhaftigkeit des Futters günſtig, kann aber den vorwiegenden Einfluß des Waſſers nicht in dem Maße hemmen, daß der angegebene Hauptcharakter des Futters ſich ändere. Eine ſchattige Lage dagegen kann die Qualität des Futters für die Ernährung der Thiere bis zur völligen Unbrauchbarkeit herabſetzen.

Kalk, Mergel, Aſche macht den trockenen Bruchboden für eine intenſiv nährende Futterproduktion geſchickt, und alle genannten Gewächſe werden dadurch in dieſer Richtung veredelt.

§. 888.

7. Der geſunde, milde und warme Wieſenboden der nur durch Erzeugung der Gräſer mit Vermengung einiger Kleearten Futter für die Hausthiere produzirt, giebt dieſen einen reichen Gehalt an Satzmehl und Zucker. Sie wirken daher ſowohl intenſiv als extenſiv nährend. Im getrockneten Zuſtande ſind dieſe Gewächſe aber nur für Thiere mit geſunder und ſtarker Verdauungskraft in dem Grade nutzbar, als die Beſtandtheile der Gewächſe dieſe möglich macht.

§. 889.

8. Der warme und lehmige Wieſenboden giebt zwar den auf ihm wachſenden Gräſern und Blattgewächſen ebenfalls einen reichen Beſtand von Satzmehl und Zucker; da aber das Waſſer ſich hier mehr in der Krume hält, ſo tritt es auch mehr bei der Ernäh-

rung der Pflanzen zu und vermehrt das Volumen derſelben. Das Futter wirkt daher mehr mäſtend als intenſiv. Haben aber ſolche Wieſen eine hohe Lage, die ſie trocken erhält, und iſt zugleich die Atmoſphäre wenig mit Feuchtigkeit verſehen, dann wird das Volumen geringer, und das Futter wirkt intenſiv und extenſiv in gleichem Maße.

§. 890.

9. Torf- und Moorwieſen leiden in der Regel Mangel an hinlänglicher Feuchtigkeit, und auch ihr reicher Humusgehalt, da ſolcher oxydirt und nicht auflöslich iſt, kann den Pflanzen nicht zu Gute kommen. Neben der Dürftigkeit der Futterernten beſteht das Futter noch in gehaltloſen Riedgräſern und Binſen, die ſo wenig intenſiv als extenſiv nährend ſind; da dieſes Futter für die Verdauungskraft der Thiere nicht gut auflöslich und zerſetzbar iſt, ſo können auch ſeine extenſiv nährenden Beſtandtheile den Thieren nicht völlig zu Gute kommen.

§. 891.

10. Kalte und feuchte Schluffwieſen können nur in einer warmen und ſonnigen Lage und in warmen, ſonnigen Jahren ein Futter liefern, das für die Thiere einigermaßen gedeihlich iſt. Auch dann iſt es weniger intenſiv als extenſiv nährend, und in beiden Richtungen weniger produktiv für die Thiere als das Futter von geſunden und warmen Wieſen. Das auf denſelben erzeugte Futter iſt ein in der ökonomiſchen Sprache unter dem Namen „ſaures Futter" bekanntes Produkt, das nächſt dem Torf- und Moorwieſenheu als das ſchlechteſte Heufutter angeſehen wird.

Alle Bodenarten, welche noch eine Kalkbeimiſchung haben, geben dadurch den auf ihnen vegetirenden Futterpflanzen einen größeren Gehalt an Stärkemehl und Zucker und vermehren alſo ihre intenſive Nahrhaftigkeit, denn außer der wärmenden und löſenden Wirkung auf die Beſtandtheile des Bodens zieht der Kalk im Boden die in der Atmoſphäre ſchwebende Kohlenſäure in den Bereich der Pflanzen, und dieſe bekommen mehr Kohlenſtoff, als ihnen der Boden aus ſeinen Beſtandtheilen geben könnte.

II. Einfluß der Witterung auf die Beſtandtheile der Futtergewächſe.

§. 892.

1. **Ein feuchtes Klima oder feuchte Witterung** giebt durchweg auf allen Bodenarten den Pflanzen viel Waſſer zu ihrer Ernährung, uud in ſolchen Jahren und Klimaten leidet daher hauptſächlich die intenſive Nahrhaftigkeit aller Futtergewächſe, wenn gleich die Maſſen bei ihrer Ernte durchweg reichlicher ausfallen. Am meiſten wirkt dieſes auf diejenigen Bodenarten, in welchen ohnehin die Feuchtigkeit vorherrſchend bei der Ernährung der Pflanzen mitwirkt, wogegen auf trockenen Bodenarten dabei noch ſehr gedeihliche und ſowohl intenſiv als extenſiv nährende Futtermittel gewonnen werden.

Auf trockenem Sandboden werden Gräſer gedeihlicher, weil ſie weniger hart werden, die Blattgewächſe werden voluminöſer, ohne ihre intenſive Nahrhaftigkeit merklich einzubüßen, und die Wurzelfrüchte geben ebenfalls reichere Ernten, jedoch ſchon auf Koſten ihrer ſonſt hier vorzüglichen intenſiven Nahrhaftigkeit.

Auf feuchtem Sandboden werden alle Futtergewächſe bedeutend wäſſeriger und können die noch mehr verdrängte, *intenſive* Nahrhaftigkeit nur durch ihr größeres Volumen und den dadurch vergrößerten Effekt in der extenſiven Ernährung von geringerer Art einigermaßen erſetzen.

Der warme Mittelboden giebt reichere Ernten, ohne bedeutend in der intenſiven Nahrhaftigkeit ſeines Futters zurückzuſtehen, weil hier mit dem größeren Zutritte des Waſſers auch zugleich eine ſtärkere Auflöſung des Humus in Gang kommt.

Der warme Thonboden giebt reichere Ernten, ſetzt aber zugleich die Qualität des Futters in der intenſiven Nahrhaftigkeit mehr herab, als dies auf dem milden Boden geſchieht.

Der kalte Thon- und Schluffboden gewährt häufig in Hinſicht der Quantität geringe Ernten, immer aber leidet hier die intenſive Nahrhaftigkeit des Futters am meiſten.

Warme, milde Wieſen geben größere Futterernten, ohne merklich die intenſive Nahrhaftigkeit des Futters herabzuſetzen.

Warme, thonige Wieſen geben dem Futter, neben vermehrter Maſſe, eine größere extenſive Nahrhaftigkeit, die auf Vermehrung der Milch, Wolle und Fleiſch wirkt.

Auf torfigen und moorigen Wieſen gewinnt die Maſſe bei der Futterernte, die intenſive Nahrhaftigkeit kann aber nicht verſchlechtert werden, da ſie unter allen Umſtänden am geringſten iſt.

Auf kalten, ſchluffigen Wieſen gewinnt man nur durch die Riedgräſer und Binſen eine größere Maſſe, die intenſive Qualität des Futters kommt aber noch mehr zurück.

§. 893.

2. Ein trockenes Klima, oder ein heißes, trockenes Jahr erhöht die intenſive Nahrhaftigkeit aller Futtergewächſe auf allen Bodenarten, ſie kann aber auf einigen minder nutzbar werden.

Der trockene Sandboden liefert dann hartes und ſchwer zu verdauendes Gras, Kraut und Stroh, ſeine Wurzelgewächſe aber, wo noch etwas von ihnen gedeiht, werden vorzüglich nährend.

Der feuchte Sandboden giebt hier entſchieden vermehrte, intenſive Nahrhaftigkeit allen ſeinen Futtergewächſen.

Der warme Mittelboden liefert hier alle Futtergewächſe mit der höchſten, bei ihnen möglichen, intenſiven Nahrhaftigkeit, kann aber in der Menge der Ernte und in der extenſiven Nahrhaftigkeit der Gewächſe zu ſehr zurückkommen.

Der warme Lehm- und Thonboden liefert das gewünſchteſte Verhältniß der intenſiven mit der extenſiven Nahrhaftigkeit der Futterpflanzen.

Der zähe, kalte Thon- oder Schluffboden bringt hier ein günſtigeres Verhältniß der intenſiven mit der extenſiven Nahrhaftigkeit der Futtermittel als ſonſt hervor.

Der Moraſt- und Bruchboden verbeſſert die intenſive Qualität ſeiner Futterproduktion.

Der milde, warme Wieſenboden giebt hier ein Futter, das die größte intenſive Nahrhaftigkeit unter den Gras- und Krautpflanzen beſitzt.

Der warme, thonige Wieſenboden liefert hier Futter, das intenſiv und extenſiv in gleichem Grade wirkt.

Der Torf- und Moorwieſenboden giebt hier beſonders ein hartes, ſchwer verdauliches Futter, wenn gleich es ſich in ſeiner intenſiven Nahrhaftigkeit verbeſſert.

Kalte und feuchte Wieſen erhöhen hier die intenſive und extenſive Nahrhaftigkeit des Futters.

§. 894.

3. **Ein gemiſchtes Klima** oder ein Jahr, in welchem die Feuchtigkeit gerade zur geſunden und vollſtändigen Ausbildung der Pflanzen zureicht, giebt allen Futtergewächſen auf allen Bodenarten diejenige Qualität, die vorhin von jedem Boden beſonders angegeben worden iſt.

III. Einfluß der Organiſation der Gewächſe auf die Qualität des von ihnen gewonnenen Futters.

§. 895.

Daß das größere oder geringere Blattvermögen einer Pflanze auch auf eine größere und geringere Aneignung des Waſſers wirkt, iſt früher ſchon bemerkt und auch deshalb der Hauptunterſchied durchweg zur Norm genommen worden, daß die grasartigen Gewächſe ſtets ein größeres Verhältniß der intenſiv nährenden Beſtandtheile hervorbringen als die Blattgewächſe. Allein es bildet ſich nicht nur unter jenen beiden Hauptverſchiedenheiten der Gewächſe, durch den größeren oder geringeren Unterſchied im Blattvermögen, noch manche Abweichung in den Beſtandtheilen der Pflanzen, ſondern auch die Wurzeln bewirken nach ihrem verſchiedenen Umfange eine größere oder geringere Abhängigkeit der Beſtandtheile der Pflanzen von ihrem Blattvermögen. Wir gehen deshalb hier die einzelnen Gewächſe, inſofern ſie merkliche Verſchiedenheiten im Volumen der Wurzeln und Blätter und der Menge der letzteren, ſo wie auch in der Einſaugungsfähigkeit der Stengel darbieten, noch in Bezug auf die vorhin ſchon angegebenen Einwirkungen des Bodens und des Klima's durch.

§. 896.

Die **Gräſer** unterſcheiden ſich durch ein größeres oder geringeres Verhältniß der Blätter zum Umfange der übrigen Theile der Pflanzen, das aber im Ganzen bei verſchiedenen Geſchlechtern derſelben ſehr abwechſelnd iſt; wir können eine dauernde und überall gleich bleibende Verſchiedenheit nur in den Gräſern **mit** hohlen Halmen und in denen **ohne** einen hohlen Halm finden. Die Gräſer

mit hohlen Halmen ſind alle ſchon in den vorigen Paragraphen, in Bezug auf Einwirkung des Bodens und Klima's, behandelt worden, denn dieſelben ſind allein unter Gräſern dort gemeint.

Die Gräſer ohne hohlen Halm begreifen nun die verſchiedenen Arten der Riedgräſer, die nicht nur mehr Blätter im Verhältniſſe des Stengels bilden als alle anderen Gräſer, ſondern deren Halm ſelbſt blattartig und einſaugungsfähig iſt.

Aus dieſem Grunde hängen die Riedgräſer ſo weſentlich von der Einſaugung des Waſſers ab und verarbeiten es vorzugsweiſe; die von der Beſchaffenheit der Pflanzennahrung herrührende Qualität des Futters iſt daher bei den Riedgräſern unter allen Umſtänden vorwiegend extenſiv nährend. Dieſelben mögen auf trockenem oder feuchtem Boden gewachſen, oder es mag ihnen durch Klima und Jahreswitterung viel oder wenig wäſſerige Nahrung zugefloſſen ſeyn; ſo werden ſie zwar in der Menge ihres Futterertrages, nach Maßgabe des größeren oder geringeren Zutrittes des Waſſers, verſchieden ſeyn, aber die Qualität des Futters iſt immer auf extenſive Produktion bei den Hausthieren gerichtet.

§. 897.

Unter den Blattgewächſen macht die verſchiedene Maſſe der Blätter und der Wurzeln bei den in den folgenden Paragraphen aufgeführten noch eine Abweichung, ſowohl in dem allgemeinen Charakter der Blattgewächſe, als in den Wirkungen des Bodens und des Klima's auf dieſelben.

§. 898.

1. Der Spergel. Da derſelbe ſowohl durch ſeine Blätter als durch ſeinen poröſen Stengel ſeine Nahrung hauptſächlich aus der Luft zieht und dieſe in der Hauptſache immer blos wäſſerige Stoffe den Pflanzen darbietet, die Wurzeln auch nicht tief in den Boden dringen, ſo iſt es klar, daß die organiſchen Pflanzennahrungsſtoffe ſtets nur ſehr geringen Antheil an der Bildung des Spergelfutters haben. Daſſelbe mag daher auf trockenem oder feuchtem, armem oder reichem Boden, in einem feuchten oder trockenen Klima gewachſen ſeyn; ſo wird alles dieſes zwar das Volumen des Spergels bei der Ernte verſchieden modifiziren, immer aber bleibt ſeine Wirkung nur auf extenſive Ernährung der Hausthiere und auch auf eine eben ſolche Bildung ihrer Produkte gerichtet. Es wird

alſo die Fleiſchmaſſe und die Menge der Milch und Butter dadurch befördert, nur den Charakter der Kernigkeit und Gediegenheit, den intenſive Nahrung giebt, liefert das Spergelfutter nicht.

§. 899.

2. Die anderen einjährigen Blattgewächſe, deren Krautwuchs als Futtermittel gebraucht wird, z. B. Wicken und die verſchiedenen, früher benannten, einjährigen Kleearten, behalten den früher bezeichneten, allgemeinen Charakter, nach den Modificationen, die durch trockenen oder feuchten, kräftigen oder mageren Boden, trockene oder feuchte Witterung hervorgebracht werden, bei, wie dies früher angegeben worden iſt. Alle wurzeln ſtärker in dem Boden und benutzen deſſen organiſche Pflanzennahrung häufiger. Je mehr ſie alſo von derſelben im Boden im gedeihlichen Zuſtande vorfinden, um ſo mehr benutzen ſie dieſelbe und gewinnen auch in demſelben Grade mehr an intenſiver Nahrhaftigkeit.

§. 900.

3. Die perennirenden Blattfutterkräuter gehen alle mit ihren Wurzeln tief in den Boden und benutzen daher auch durchweg die organiſche Pflanzennahrung in der Ackerkrume mehr als die einjährigen Blattgewächſe. Schon im Allgemeinen beſitzen ſie deshalb, unter gleichen äußeren Umſtänden und auf gleichem Boden erzeugt, eine größere intenſive Nahrhaftigkeit. Unter ſich ſelbſt möchten ſie im Ganzen, nach Verſchiedenheit ihrer Wurzeln, ſich in folgender Art durch größere und geringere Intenſität ihrer Nahrungkräfte abſtufen.

§. 901.

a) Die Esparſette gedeiht durchweg nur in einem trocknen und kalkigen Boden und iſt daher am meiſten von einer vorwiegenden Einwirkung des Waſſers bei ihrer Produktion entfernt. Ihre tiefen Wurzeln ſammeln organiſchen Nahrungsſtoff im Winter und Sommer aus der tiefen Erdkrume und verſehen dann, während der Vegetation, den Krautwuchs reichlich damit, ſo daß die Blätter nur das zur Verdünnung der organiſchen Nahrung nothwendigſte Waſſer aufnehmen dürfen und auch nur aufnehmen, weil jede Pflanze das geringere Nahrungsmittel, das Waſſer, nur dann reichlich einſaugt, wenn ſie nicht genug von der edleren, organiſchen Nahrung theilhaftig

werden kann. Hierzu kommt nun noch, daß der Kalkboden überhaupt den Kohlenſtoff aus der Atmoſphäre in den Bereich der Pflanzen zieht, und auch keinen in die Luft entweichen läßt, daher erhält die Esparſette ſtets einen reichlichen Zufluß an organiſcher Nahrung, und die intenſive Nahrhaftigkeit ihres Futterkrautes iſt deshalb ſtets geſichert. Die Esparſette iſt darum auch in der intenſiven Nahrhaftigkeit den beſten Gräſern gleich und wird eben ſo, wie dieſe, grün und getrocknet auf intenſive und extenſive thieriſche Produktion wirken.

§. 902.

b) Die Luzerne giebt im Ganzen hierin der Esparſette wenig nach, da auch ſie im Boden keinen reichen Waſſervorrath erträgt und tief eindringt, um im Winter und Sommer organiſche Nahrung für ihren Krautwuchs aufzuſammeln. Ein ſandiger oder mehr lehmiger Boden, eine feuchte oder trockene Witterung können daher wohl in der Hauptſache das Volumen bei der Futterernte modifiziren, werden aber nie die intenſive Nahrhaftigkeit des Futters merklich verändern; nur eine auffallend anhaltende Feuchtigkeit des Klima's und der Jahreswitterung, die zugleich das Volumen des Krautwuchſes ungewöhnlich vermehrt, kann das Verhältniß der intenſiven Nahrhaftigkeit zur extenſiven etwas vermindern, aber immer nicht in dem Maße, als es bei den jährigen Blattgewächſen geſchieht. Auf trockenem Boden und bei gewöhnlicher Jahreswitterung giebt aber im Ganzen das Luzernefutter in der intenſiven Nahrhaftigkeit den guten Wieſengräſern auf warmem Lehm- und Thonboden nichts nach.

§. 903.

c) Der rothe Klee geht ebenfalls mehr als 1 Fuß tief in die Erde und benutzt die organiſche Nahrung in derſelben. Wo dieſelbe alſo reichlich im Boden in einem für den Klee gedeihlichen und lösbaren Zuſtande enthalten iſt, wird dieſer auch in ſeiner intenſiven Nahrhaftigkeit vom Zutritte des Waſſers unabhängiger, indem die Wurzeln auch neben dem Waſſer immer in gleichem Verhältniſſe Kohlenſtoff ſich aneignen. Wo demnach der rothe Klee ſchon durch Bodenkraft auch ohne reichen Zutritt des Waſſers gute Ernten giebt, da bleibt das Verhältniß ſeiner intenſiven Nahrhaftigkeit zur extenſiven ungeſchwächt, wogegen ein reicher Zutritt der Feuchtigkeit das Volumen der Ernte bedeutend vermehren kann; das Erzeugniß des rothen Klees bleibt daher auf kräftigem, humusreichem Boden ſtets

und bei jeder Witterung ein maſtiges, kräftig extenſiv nährendes Futter mit einer merklichen Intenſität gepaart.

Wenn aber dieſes Futtergewächs auf einen ärmeren Boden kommt, wo deſſen Gedeihen von einem reichen Zutritte der Feuchtigkeit weſentlich abhängt, da verliert die intenſive Nahrhaftigkeit, ſo wie die kräftige, maſtig extenſive Wirkung deſſelben in demſelben Verhältniſſe, als durch vorwiegende Feuchtigkeit die Maſſe der Ernte zunimmt, und die Futterkraft übertrifft dann nicht einmal die der jährigen, minder intenſiv und maſtig nährenden Blattgewächſe, z. B. den Spergel und den Buchweizen.

Demnächſt unterſcheidet ſich die Futterkraft des rothen Klees noch darin, daß er im erſten Jahre ſeines Wuchſes, wo die Wurzeln noch nicht tief im Boden ſtehen, die Pflanzen alſo mehr von dem von außen dazu kommenden Waſſer abhängen, eben ſo durch viele Feuchtigkeit in der intenſiven Nahrhaftigkeit ſeines Futters verliert als die einjährigen Blattgewächſe. Die oben bemerkte Unabhängigkeit davon findet ſich vorzüglich nur im zweiten Jahre ſeines Wuchſes, wo die Wurzeln ſchon tief im Boden ſtehen.

§. 904.

d) **Die übrigen perennirenden Kleearten**, der wilde Wieſenklee, der gehörnte Schotenklee, der mittlere Klee, der röthliche Klee, der rothe Bergklee, der Erdbeerklee, der Baſtardklee, der weiſe Klee wurzeln alle nicht tief und hängen daher faſt eben ſo von dem größeren oder geringeren Zutritte der Feuchtigkeit in Hinſicht ihrer Nahrhaftigkeit ab als die jährigen Blattgewächſe. Da ſie aber jedes Jahr früher mit ihren Wurzeln in der Einſaugung der organiſchen Bodenkraft thätig ſind als die jährigen Blattgewächſe, ſo eignen ſie ſich doch im Ganzen mehr davon zu als die letzteren, und wenn auch wirklich eine vorwiegende Feuchtigkeit ihr Volumen und mit dieſem zugleich das Verhältniß der extenſiven Nahrhaftigkeit vermehrt, ſo bleiben ſie gleichwohl den jährigen Blattgewächſen in der intenſiven Nahrhaftigkeit voraus, wenn beide auf Boden von gleicher Qualität und Kraft geſtanden haben.

§. 905.

e) **Die perennirenden Wickenarten**, Zaunwicke und Vogelwicke, wurzeln ebenfalls nur flach; ſie können ſich alſo dem Einfluſſe des Waſſers auf ihre Nahrhaftigkeit nicht ganz entziehen.

Da ſie aber ebenfalls früher im Jahre mit der Aneignung der organiſchen Pflanzennahrung im Boden beginnen als die jährigen Gewächſe, ſo erlangen ſie unter gleichen Umſtänden eben ſo vor dieſen eine größere intenſive Nahrhaftigkeit, als eben von den kleineren Kleearten geſagt worden iſt.

§. 906.

4. **Die Wurzel- und Knollenfrüchte**, die man als Futtergewächs benutzt, unterliegen, in der Qualität ihrer Erzeugniſſe, nicht alle auf gleiche Weiſe dem Einfluſſe der Feuchtigkeit, ſondern das größere oder geringere Blattvermögen macht hierin einigen Unterſchied, den wir hier noch bemerklich machen müſſen.

§. 907.

a) Die Waſſerrüben oder weißen Rüben werden hauptſächlich durch ihre großen Blätter aus der Luft ernährt. Je feuchter alſo Luft und Jahreswitterung iſt, um ſo mehr nimmt das Volumen der Rüben zu; in demſelben Verhältniſſe vermehrt ſich aber auch das Verhältniß der Wäſſerigkeit, und ſo auch die Wirkung auf die extenſive Produktion auf der niedrigſten Stufe in der Ernährung der Thiere. Je mehr aber der ſie erzeugende Boden mit gelöſter und leicht anzuziehender organiſcher Nahrung verſehen iſt, um ſo weniger findet jenes überwiegende Verhältniß der Wäſſerigkeit mit ſeinen Folgen Statt, indem dann auf gleiche Weiſe auch die organiſche Pflanzennahrung mehr angezogen wird, als das Waſſer das Volumen der Ernte vermehrt. Gebundene oder arme Bodenarten können daher zwar durch vorwiegende Feuchtigkeit voluminöſe Rübenernten geben, dieſelben werden aber immer in einer größeren Wäſſerigkeit ihre geringere Tauglichkeit zur intenſiven Ernährung bekunden.

§. 908.

b) Die Runkelrüben ſind ganz in demſelben Falle als die Waſſerrüben; auf mildem, reichem Boden wird ihr Zuckergehalt und die davon abhängende, intenſive Nahrhaftigkeit nicht in demſelben Verhältniſſe abnehmen, als durch vorwiegend feuchte Witterung das Volumen bei der Ernte zugenommen hat. Wenn ſie aber auf einen Boden kommen, der mit Lockerheit und Feuchtigkeit einen gebundenen Zuſtand ſeines Humus vereint, wie beim Torf- und Moorboden, ſo wird eine feuchte Witterung zwar das Volumen vermehren,

das Verhältniß der intenſiven Nahrhaftigkeit nimmt aber in demſelben Grade ab, und nur die extenſive Produktion auf niedriger Stufe kann bei den Thieren durch ſie befördert werden.

§. 909.

c) Die Möhren hängen weniger von der Aneignungsthätigkeit ihres Krautes ab und ziehen ihre Nahrungsſtoffe mehr aus dem Boden als die obigen Rübenarten. Wenn alſo der Boden nicht einen reichen Beſtand von aufgelöſtem Humus darbietet, ſo hilft auch ein reicher Zutritt der Feuchtigkeit wenig zur Vergrößerung des Volumens. Aus dieſem Grunde, und weil die Möhren ſtets auf einem lockeren, reichen Boden vorkommen, bleiben ſie auch immer gleich zuckerreich und in einem gleichen Verhältniſſe ihrer intenſiven Nahrhaftigkeit, wenn auch ein reicher Zutritt der Feuchtigkeit das Volumen derſelben ſehr vermehrt hätte, weil ſtets in demſelben Verhältniſſe, wie das Waſſer verarbeitet wird, auch der Kohlenſtoff der organiſchen Bodenkraft mit angezogen wird.

§. 910.

d) Die Kartoffeln unterſcheiden ſich in ihren vielen Abarten auch durch ein größeres oder geringeres Blattvermögen, und eben ſo iſt der Einfluß verſchieden, den ein vorwiegender Zutritt der Feuchtigkeit auf den Mehlgehalt und die intenſive Nahrhaftigkeit der Früchte ausübt. Je kleiner und zarter daher ihr Blattvermögen iſt, um ſo weniger kann eine vorwiegend feuchte Luft die Qualität ihrer Frucht herabſetzen, die ihnen der Boden von Natur und durch eine größere oder mindere Lockerheit oder Feuchtigkeitshaltung giebt. Von den zur Fütterung angebauten Kartoffeln leiden daher die rothen Sorten weniger durch naſſe Witterung an ihrem Mehlgehalte und in ihrer intenſiven Nahrhaftigkeit als die gelben Sorten, und dieſe weniger als die weißen, wenn, wie ſich von ſelbſt verſteht, Boden und Düngung für alle von gleicher Qualität iſt.

§. 911.

e) Die Kopf- und Blattkohlarten hängen unter allen Umſtänden von einem reichen Zutritte der Feuchtigkeit ab, und ihre ganze Entwickelung bleibt ohne große Feuchtigkeit zurück, wenn auch die reichſte Kraft für ſie im Boden wäre. Da, wo nun dieſe in einem gedeihlichen, aneignungsfähigen Zuſtande vorhanden iſt, wird auch

bei reichlichem Zutritt der Feuchtigkeit ſtets in demſelben Verhältniß die organiſche Bodenkraft mit angezogen, und ſo bleibt bei dem größten durch reichen Zutritt der Feuchtigkeit erzeugten Volumen das Verhältniß der extenſiven und intenſiven Nahrhaftigkeit des Futtererzeugniſſes ſich gleich.

§. 912.

Die Kohlrüben in der Erde und über der Erde, ſo wie die Rutabaga, befinden ſich in demſelben Falle, wie oben von den weißen Rüben bemerkt wurde. In reichem mildem Boden wird ein durch reichen Zutritt der Feuchtigkeit vergrößertes Volumen das gewöhnliche Verhältniß der intenſiven und extenſiven Nahrhaftigkeit nicht ſtören; wo aber in einem armen Boden eine reiche Ernte nur durch vielen Zutritt der Feuchtigkeit entſteht, da werden die Früchte auch wäſſeriger und verlieren ihr gewöhnliches Verhältniß der intenſiven Nahrhaftigkeit.

IV. Einfluß des geringeren oder höheren Alters, oder der weniger oder mehr vorgeſchrittenen Entwickelung der Futterpflanzen, ſo wie der Jahreszeit auf ihre Nahrhaftigkeit.

§. 913.

Auch in dieſer Hinſicht unterſcheiden ſich die jährigen Futtergewächſe von den mehrjährigen in Bezug auf die Nahrhaftigkeit ihres Produktes für die Hausthiere. Wir haben ſchon vorhin bemerkt, daß die perennirenden Gewächſe früher mit der Aneignung der organiſchen Bodenkraft beginnen, als es die einjährigen bei ihrer ſpätern Entwickelung des Wurzelvermögens können, eben ſo bildet ſelbſt die Jahreszeit einen Unterſchied hierin bei einer und derſelben Pflanzenart. Denn in den langen Tagen zu Ende des Frühlings und Sommers fließt der Lichtſtoff der Sonnenſtrahlen den Pflanzen länger zu, als in den kürzeren Herbſttagen, und wie daher alle Getreidefrüchte, die in den langen Sommertagen zur Reife kommen, mehlhaltiger und ſchwerer werden als diejenigen, die erſt in den kurzen Herbſttagen reifen, ſo iſt es auch mit der intenſiven Futterkraft der Gräſer und Kräuter. Jeder Entwickelungsſtand der Gewächſe, oder jede Lebensperiode derſelben bietet daher im Frühlinge und Sommer eine größere

Intenſität der Nahrungskraft dar als im Herbſte, und mit aus dieſem Grunde iſt der erſte Futterſchnitt eines und deſſelben Gewächſes kräftiger als der letzte, der erſt in die kurzen Herbſttage fällt; Frühlings- und Sommerweide nährt aus gleichem Grunde kräftiger und intenſiver als Herbſtweide. Letztere dagegen kann oft maſtiger wirken, weil durch den größeren Zutritt der Feuchtigkeit auch die extenſive Nahrhaftigkeit der Gewächſe vermehrt wird. Wenn daher z. B. ein Futtergewächs mitten im Sommer oder im Anfange deſſelben beim Beginn ſeiner Blüthe gehauen wird, dann liefert es ein kräftigeres Futter, als wenn es im Herbſte ganz in demſelben Entwickelungsſtande gehauen wird. Herbſtfutter iſt daher im Allgemeinen ſtets weniger intenſiv nährend als Sommerfutter. Bei den verſchiedenen Futtergewächſen werden wir deshalb in den hier angegebenen Beziehungen noch mehrere Abweichungen zu bemerken haben.

§. 914.

1) Die jährigen Gräſer können immer nur im Sommer zur Nutzung kommen, bei ihnen ändert es ſich daher durch keinen anderen Umſtand ab, daß ſie um ſo kräftiger nähren, je mehr die Pflanzen zur Vollendung ihrer Blüthe gekommen ſind. Beim zweiten Schnitte im Herbſte können aber die Gräſer nicht zu derſelben Intenſität ihrer Nahrhaftigkeit kommen, und nur die extenſiv wirkenden Beſtandtheile werden ſich in demſelben Grade ausbilden.

§. 915.

2) Die perennirenden Gräſer und Blattgewächſe, wie ſie auf guten geſunden Wieſen vorkommen, haben im Frühlinge ſehr früh Gelegenheit, in einem gedeihlichen Standort den Humus des Bodens ſich anzueignen und mit dem Lichtſtoff der Sonnenſtrahlen zuſammen ein ſehr kräftiges Nahrungsmittel in ihrem Blattwuchs zu bilden. Auf geſunden warmen Wieſen, die zugleich hauptſächlich mit den beſten Grasarten beſetzt ſind, iſt daher die Frühlingsweide ein treffliches, leicht verdauliches, intenſiv und extenſiv zugleich nährendes Futter, und alle Thiere, die im Frühlinge auf der Weide unterhalten werden, erhalten davon Kraft und Fleiſch, und die Milch wird butterreich, ſo wie die Butter fernig und ſchmackhaft. Kalte und feuchte oder ſogenannte ſauere Wieſen, deren Pflanzenproduktion gewöhnlich nur in den Riedgräſern beſteht, geben im Frühlinge, wie immer, blos eine extenſiv nährende Weide, jedoch iſt das Gras aus

obigen Urſachen etwas merklicher intenſiv nährend als in den ſpäteren Entwickelungsſtufen der Gräſer.

Das Gras guter warmer Wieſen behält zwar in den ſpäteren Entwickelungsſtufen noch eine intenſiv und extenſiv zugleich wirkende Nahrhaftigkeit, nur iſt dieſelbe in einem größeren Volumen vertheilt, weshalb eine gleiche Maſſe deſſelben nicht die Wirkung auf die Ernährung der Hausthiere haben kann, als dieſelbe oder ſelbſt eine kleinere Maſſe Gras von der Frühlingsweide; daſſelbe gilt auch von den ſchlechteren Gräſern der ſaueren Wieſen. Bis zur Vollendung der Blüthe eines Graſes bleibt dieſe größere Vertheilung der extenſiven und intenſiven Nahrungsſtoffe in allen äußeren Theilen der Wieſengräſer ſtehen. Mit dem Anfange der Samenbildung gehen die nährenden Beſtandtheile nach und nach in den neu entſtehenden Samen über, und wenn die Samenbildung ganz vollendet iſt, und deſſen Reife beginnt, dann iſt nur noch der geringſte Theil im Stengel und in deſſen Zweigen enthalten. Mit der Reife des Samens tritt aber eine Qualität und Nahrhaftigkeit der Halme und Zweige der Gräſer ein, die ſie dem reifen Getreideſtroh gleich ſtellt.

Der zweite und dritte Schnitt fällt ſtets in allen Entwickelungsſtufen weniger intenſiv nährend aus.

§. 916.

3) Die einjährigen Blattfutterkräuter erhalten ihre volle Ernährungsfähigkeit nur mit der Vollendung der Blüthe, oder wenn ſie aufhören zu wachſen, und die Samenbildung anfängt. Bis dahin ſind ſie blos extenſiv nährend und wirken für die intenſive Produktion nur unmerklich. Wenn die Samenbildung vorſchreitet, dann beginnt die Abnahme der Nahrhaftigkeit der Zweige und des Stammes der Pflanze, und je mehr der Same zur Reife kommt, um ſo mehr bildet ſich die Eigenſchaft des Strohes für die Ernährung der Thiere aus. Der zweite Schnitt giebt hier dem erſten in der intenſiven Nahrhaftigkeit nicht viel nach, da der erſte Schnitt weniger die volle Thätigkeit der Wurzeln erhält als der zweite.

§. 917.

4) Die perennirenden Blattfutterkräuter haben, wenn ſie ſchon ſo lange im Boden ſtehen, daß ihre Wurzeln denſelben durchdringen, gleich im Frühlinge eine höhere intenſive Nahrhaftigkeit und geben den Gräſern hierin wenig oder gar nichts nach, wenn

dabei zugleich auf die früher bemerkten Einwirkungen des Bodens und des Klima's Rückſicht genommen wird. Sie geben daher nicht nur gleich bei ihrem erſten Emporkommen im Frühlinge eine kräftig intenſiv und extenſiv nährende Weide, ſondern auch vor dem Eintritt der Blüthe und ihrer Vollendung ſind ſie kräftiger als die jährigen Blattgewächſe. So wie ſie ſich durch ihre Organiſation auf die vorhin angegebene Art ſtufenweiſe in ihrer Nahrhaftigkeit unterſcheiden, eben ſo ſtufen ſie ſich auch hier ab.

Nach Vollendung der Blüthe und mit dem Vorſchreiten der Samenbildung zieht ſich aber natürlich auch hier die Nahrhaftigkeit aus dem Stamme und den Zweigen weg, indem die dieſe begründenden Beſtandtheile mehr und weniger zur Samenbildung wirken. Natürlich geſchieht dieſes um ſo mehr, je größer die Maſſe des gebildeten Samens iſt. Esparſette und die Wickenarten, die in ihrem Samenerzeugniß die größte Maſſe liefern, berauben daher durch die Samenbildung das Stroh mehr an den nährenden Beſtandtheilen als Luzerne und der rothe Klee.

Demnächſt iſt bei dieſen Gewächſen, eben ſo wie bei den Gräſern, der erſte Futterſchnitt aus doppeltem Grunde der kräftigſte, einmal wegen des reichlichen Zutritts der organiſchen Nahrung, und dann wegen der längeren Tage des Sommers. Der zweite Schnitt nimmt ſchon in der intenſiven Nahrhaftigkeit ab, und nur eine extenſiv mäſtende Eigenſchaft wird vorwiegender. Wo aber ein dritter Schnitt gewonnen wird, da hat dieſer die geringſte intenſive Nahrhaftigkeit.

§. 918.

5) Die Wurzel- und Knollenfuttergewächſe beſitzen ihre volle, früher von jedem angegebene Nahrungskraft durchweg erſt bei ihrer vollen Reife, und bis dahin kann immer blos eine extenſive Nahrhaftigkeit für die thieriſche Produktion auf der niedrigſten Stufe erwartet werden. Die Blätter von einigen derſelben, die man vor der Vollendung der Frucht hin und wieder füttert, können ſtets nur als milchvermehrend, und alſo blos als extenſiv wirkendes Nahrungsmittel angeſehen werden, da ſie von Anfang an gleich mit der Bildung der Wurzelfrucht zu thun haben und daher die aufgenommene organiſche Pflanzennahrung ſtets in die Frucht überführen.

Demnächſt wirkt bei den rübenartigen Gewächſen dieſer Art noch beſonders der oben ſchon erwähnte Einfluß der früheren oder ſpäteren Jahreszeit, und je früher im Sommer daher Rüben, Kohl-

rüben, Möhren, ja eigentlich alle Wurzelfrüchte zur Entwickelung kommen, um ſo mehr kommt ihnen der Lichtſtoff der Sonne und die organiſche Bodenkraft zu Gute, und um ſo mehr kann man daher auch auf ihre intenſive Nahrhaftigkeit rechnen, wenn nicht andere Einwirkungen dieſen Erfolg aufheben, wie es z. B. eine vorwiegend naſſe Witterung im Sommer und Herbſte vermag. Wenn ſich in dieſem Falle das Waſſer zu häufig den Pflanzen als Nahrungsmittel aufdringt, dann nimmt auch die blos extenſive Nahrhaftigkeit in der größeren Menge der wäſſerigen Beſtandtheile ſo überhand, daß die intenſiven, von Lichtſtoff und der organiſchen Bodenkraft herkommenden Beſtandtheile um ſo mehr zurückbleiben, beſonders wenn ein naſſer Sommer den Pflanzen auch das Sonnenlicht verkümmert.

§. 919.

Aus demſelben Grunde kann es kommen, daß von allen Futtergewächſen im Sommer ein minder kräftiges Futter erzeugt wird als im Herbſte. Denn wenn ein trüber und naſſer Sommer den Pflanzen nicht allein zu viel Waſſer aufdringt, ſondern ihnen auch das Sonnenlicht verkümmert, ſo kann ein heller und trockener Herbſt ein kräftigeres Futter liefern als der vorhergegangene Sommer. Obige Angaben von der Verſchiedenheit des Frühlings-, Sommer- und Herbſtfutters können daher nur dann gelten, wenn der Regenfall nicht zu ſehr in den gedachten verſchiedenen Perioden der Pflanzenvegetation durch ſeine Menge und die Verkümmerung des Lichtes einen Unterſchied bewirkt.

V. Einfluß des Mondes auf die Nahrungskraft der Futtergewächſe.

§. 920.

Da der Mond die Lichtſtrahlen der Sonne auffängt und der Erde zuſendet, und der Lichtſtoff ein weſentliches Nahrungs- und Bildungsmittel der Pflanzen iſt, ſo kann nicht beſtritten werden, daß auch der Mond auf die Güte des gewonnenen Futters einwirkt. Denn anſtatt, daß in dunkeln mondloſen Nächten die Pflanzen einen Theil ihres ſchon eingeſogenen Kohlenſtoffes durch die Einwirkung des atmoſphäriſchen Sauerſtoffes verlieren, indem ihnen in der

Dunkelheit zur Bindung und Aſſimilation der angezogenen irdiſchen Nahrungsſtoffe der Lichtſtoff fehlt, ſo haben ſie in mondhellen Nächten Lichtſtoff genug, um auch des Nachts mit Bildung ihrer gediegeneren und intenſiv nährenden Beſtandtheile fortzufahren.' Jedes Futtergewächs alſo, welches während ſeiner Ausbildung eine Vollmondszeit mehr zu genießen hat als ein anderes ſeiner Art, wird daher auch unter übrigens gleichen Umſtänden eine größere intenſive Nahrhaftigkeit für die damit genährten Hausthiere beſitzen. Denn jener Umſtand wirkt doppelt und muß daher hierin allerdings merklich werden, weil eine Vollmondszeit die Nahrhaftigkeit vermehrt, und eine dunkele Periode des Mondes ſie vermindert. Ein Gewächs, welchem eine Vollmondsperiode weniger während ſeiner Entwickelung zu Gute kommt, hat dafür noch überdies von einer dunkeln oder zehrenden Periode zu leiden, und ein anderes, dem eine Vollmondsperiode mehr zufließt, hat mit dem Einfluß einer zehrenden Periode weniger zu thun; dieſer Umſtand muß für die Entwickelung und Intenſität der Futtergewächſe immer von Bedeutung ſeyn, wie auch ſchon der ſchlichte Landmann bei einiger Aufmerkſamkeit einen Einfluß des Mondes auf die Qualität der Pflanzenprodukte wahrgenommen hat.

VI. Einfluß des Austrocknens des Futterkrautes auf ſeine Nahrhaftigkeit.

§. 921.

Ein großer Theil des durch Gräſer und Kräuter produzirten Futters wird für den Winterbedarf in einen trockenen Zuſtand verſetzt oder zu Heu gemacht, und dieſes kann ohne Veränderung der Nahrhaftigkeit der Maſſe nicht ausgeführt werden, indem durchs Austrocknen doch ſtets einzelne Beſtandtheile der Maſſe verflüchtigt werden.

§. 922.

Es iſt klar, daß dieſe Veränderung vorzüglich nur die wäſſerigen Beſtandtheile der Pflanzen trifft, und daß daher die extenſive Nahrhaftigkeit des Graſes hier am meiſten verliert. Die Wirkung auf Zunahme des Fleiſches und der Milch geht deshalb beim Trocknen des Futters am meiſten verloren; wogegen die intenſiven Beſtandtheile der Pflanzen, Satzmehl und Schleimzucker, zurückbleiben und in einen gediegeneren Zuſtand übergehen. Das Verhältniß der inten=

ſiven Nahrhaftigkeit zur extenſiven ſteigt daher in der Maſſe des Futters, ohne daß ſelbiges, wie leicht einzuſehen, in der abſoluten Nahrhaftigkeit zunimmt; vielmehr geht ein großer Theil der extenſiven Nahrhaftigkeit verloren.

§. 923.

Bei einer vollkommen gelungenen Trocknung des Heues bleibt, wie geſagt, die intenſive Nahrhaftigkeit ungekürzt. Wenn aber durch häufigen Regen eine Auslaugung der Futtermaſſe Statt gefunden hat, dann iſt auch in demſelben Verhältniſſe die intenſive Nahrhaftigkeit verloren gegangen, und die Wirkung dieſes nachtheiligen Umſtandes kann ſo weit gehen, daß die Futterkraft des Heues kaum die des reifen Getreideſtrohes übertrifft.

§. 924.

Bei einer Trocknung durch Erhitzung und Gährung des Futters in ſogenannten Brühhaufen bleibt nicht allein die intenſive Nahrhaftigkeit ungekürzt, ſondern auch die extenſiv nährenden Beſtandtheile der Gewächſe bleiben in einem größeren Verhältniſſe zurück und werden zum Theil verdichtet und verkörpert. Das ſo zubereitete Heu bleibt dann in ſeiner Nahrhaftigkeit mehr dem grünen Futter gleich. Es kommt dabei hauptſächlich darauf an, daß die Gährung nicht über die Weingährung hinaus etwa ſchon in die faulende Zerſetzung übergegangen iſt, in welchem Falle nicht nur die Nahrhaftigkeit überhaupt verloren geht, ſondern auch das Futter für die Geſundheit der Thiere gefährlich wird.

§. 925.

Aus den angeführten Urſachen wird das Heu von Wieſengräſern kräftiger für Pferde, als das Gras im grünen Zuſtande war, und die Blattfuttergewächſe liefern als Heu ein maſtigeres und mehr auf Fleiſch, Fett und Butter wirkendes Futter, als die Pflanzen im grünen Zuſtande darboten. Aus denſelben Urſachen iſt das früher erwähnte Braunheu ein beſſeres Maſt- und Milchfutter als das Grünheu; letzteres dagegen wieder mehr für Thiere geeignet, die durch körperliche Kraftäußerungen im Ziehen und Tragen den menſchlichen Zwecken dienlich ſeyn ſollen.

Dritte Hauptabtheilung.

Bedingungen für die früher angegebene Wirkung der Futtermittel in der Art ihrer Zubereitung, Anwendung und der Natur und Benutzung der Thiere.

§. 926.

Die verſchieden modifizirten Wirkungen der Futtermittel hängen nun noch weſentlich von dem Verdauungs- und Aſſimilationsvermögen der Thiere, ſo wie von der Zubereitung und Anwendung des Futters ab. Denn es iſt leicht einzuſehen, daß die Wirkung des Futters nicht den vorgeſetzten Zweck erreichen kann, wenn die Thiere daſſelbe nicht gehörig verarbeiten und ſich hinreichend aneignen können, eben ſo kann die Zubereitung des Futters daſſelbe verdaulicher oder unverdaulicher machen. Wir müſſen daher hier noch auf die allgemeinen Bedingungen merken, unter welchen die früher angegebenen Wirkungen des Futters erfolgen können.

I. Bedingungen, die ſich auf die Verdauungskraft der Thiere beziehen.

1) Bei den Pferden.

§. 927.

Das Pferd hat unter unſeren, von Vegetabilien lebenden Hausthieren die ſtärkſte Verdauungskraft, die auch bei ihm am meiſten ausgebildet werden kann. Da nämlich alle Kraftäußerungen der

animaliſchen Natur durch Uebung geſteigert werden können, ſo iſt es mit der Verdauungsthätigkeit, die in einer gemeinſamen Wirkung des Magens mit den einſaugenden und ausſondernden Eingeweiden beſteht, derſelbe Fall, und hierzu hat das Pferd in ſeiner ganzen Organiſation die meiſte Anlage wegen ſeiner im Ganzen intenſivern und ausdauerndern Lebensthätigkeit. Da nun dieſe Kraft und Ausdauer von der Kräftigkeit der Verdauungs- und Aneignungsthätigkeit eben ſo abhängt, als ſie urſprünglich von ihr ausgeht, und beide in einer ſteten Wechſelwirkung ſtehen, ſo kommt es bei der bezweckten Wirkung der Futtermittel auf die Pferde nicht nur darauf an, daß dieſelbe der Verdauungskraft der Thiere angemeſſen iſt, ſondern auch, daß letztere durch jene in ſteter Uebung erhalten wird.

Außerdem iſt das Pferd nicht mit ſeinen Verdauungswerkzeugen ſo eingerichtet, daß es eine große Maſſe des Futters zu ſich nehmen kann, es muß daher die ihm nöthige intenſive Nahrhaftigkeit nicht in ein zu großes Volumen eingehüllt, ſondern die Maſſe auch ſo beſchaffen ſeyn, daß ſie bei dreimaliger Füllung des Magens in vierundzwanzig Stunden ſchon eine zur Ernährung hinlängliche Nahrung in intenſiver Richtung darbiete. Für dieſe Forderung bilden ſich dann nach der Jugend und dem Alter der Pferde folgende Abweichungen in der Wirkung des Futters.

§. 928.

a) Das junge Pferd, ſobald es von der Muttermilch zu den Futtergewächſen übergeht, beſitzt ſchon ein kräftiges Verdauungsvermögen, und bei einem allmäligen Uebergange iſt es ſchon im Stande, aus harten und trockenen Vegetabilien den darin enthaltenen intenſiven Nahrungsſtoff ſich anzueignen. Körner und trockenes kräftiges Heu äußern ſchon ihre volle Wirkſamkeit auf die Ausbildung der Intenſität und Ausdauer ſeines Körpers, wenn ſie mit dem nöthigen Waſſer ihm ſtets bis zur Füllung ſeines Bauches gegeben werden. Noch mehr und leichter erfolgt dieſes von den leichter verdaulichen grünen Gräſern, nur wird durch dieſe die Verdauungskraft nicht ſo entwickelt und geübt. Je wäſſeriger und ärmer an intenſiven Nahrungsſtoffen übrigens die grüne Futterung iſt, um ſo mehr gewinnt der junge Körper an Ausdehnung, die Verdauungskraft des Pferdes und die ganze Intenſität und Ausdauer des Körpers wird aber dadurch geſchwächt; am meiſten geſchieht dieſes durch die wäſſerigen Wurzel- und Knollenfrüchte.

§. 929.

b) Das Pferd in voller Ausbildung und von der Vollendung ſeines Wachsthums bis zum Anfange des Alters behält ſeine gute Verdauungskraft; die harten und ſchwer zu löſenden Körner mit trockenem Wieſenheu bleiben bei ihm in der vollen Wirkung, die ſich von ihren Beſtandtheilen erwarten läßt. Grünes Futter thut daſſelbe, füllt aber die Muskeln um ſo mehr mit wäſſerigen und bald ſchwindenden Theilen, je ſaftiger es iſt; die ſaftigen Wurzel- und Knollenfrüchte thun daſſelbe in höherem Grade, wobei der Zucker- und Mehlgehalt dieſer Futtermittel auch der intenſiven Ernährung zu Gute kommt. Bei dieſen extenſiv nährenden Futtermitteln wird aber das Verdauungsvermögen zu wenig in der Uebung erhalten, und die Thiere ſind nicht zu allen Anſtrengungen geeignet, wozu ſie das harte und trockene Futter geſchickt macht.

§. 930.

c) Das alte Pferd verliert allmälig ſeine Verdauungs- und Aneignungskraft immer mehr, daher die harten und intenſiv nährenden Futtermittel nicht mehr ihre volle Wirkung ausüben können, und vorzüglich läßt ihre Wirkung auf Ausdauer und Kraft nach. Macht man ihm durch Zubereitung dieſe Futtermittel verdaulicher, dann unterbleibt doch eine verhältnißmäßige Ausdauer und Kraftäußerung bei Anſtrengungen; die intenſiven Futtermittel wirken auf Fleiſch und Fett und gehen alſo aus ihrer intenſiven, wegen Mangels der Aneignungskraft, in extenſive Ernährung über. Grüne Kräuter und Gräſer, ſo wie Wurzel- und Knollenfrüchte thun daſſelbe, und ſo wirkt hier eigentlich kein Futtermittel vorwiegend intenſiv.

2) Beim Rindvieh.

§. 931.

Dieſe Thiere ſind von Natur zur Verarbeitung größerer Maſſen des Futters organiſirt, und es finden daher Körnerfrüchte bei ihnen nicht zweckmäßige Anwendung, wenigſtens in ſo fern nicht, als man beim Rindvieh ſchon alle Abſichten bei ſeiner Haltung vollkommen durch die Gras-, Kraut- und Wurzelgewächſe erreichen kann, es alſo Verſchwendung ſeyn würde, Körnerfrüchte an ſie zu wenden. Wir bleiben daher hier auch nur bei jenen Futtermitteln ſtehen.

§. 932.

Junges Rindvieh, ſobald es von der Muttermilch abgeht, hat ſchon genug Verdauungskraft, um aus guten kräftigen Gräſern alle Nahrungsſtoffe ſich anzueignen, dieſe wirken hier ganz ihren Beſtandtheilen gemäß, intenſiv und extenſiv zugleich nährend, und bilden eine hinlängliche Kraft und Ausdauer des Körpers. Saftige Blattgewächſe, ſo wie Wurzel- und Knollengewächſe äußern ebenfalls die volle Wirkung ihrer Beſtandtheile, und die Extenſität des Körpers überſteigt dabei deſſen Kraft und Ausdauer.

§. 933.

Bei ausgewachſenem Rindvieh äußern alle Futtermittel ebenfalls die volle Wirkung ihrer Beſtandtheile; die intenſiv nährenden guten Gräſer wirken auf Kraft und Ausdauer des Körpers mit hinlänglicher Muskelfüllung, auf kräftiges, kerniges Fleiſch, auf Fett und Butter, ſo wie die wäſſerigen Blattgewächſe und Wurzelfrüchte nach Verhältniß ihrer intenſiven Beſtandtheile auf Fleiſch, Fett, Butter und Milchvermehrung.

§. 934.

Bei altem Vieh ſinkt die Verdauungskraft, daher die intenſive Nahrungskraft trockener Gräſer oder des Wieſenheues ohne beſondere löſende Zubereitung zum Theil verloren geht. Was früher auf Kernigkeit und Schmackhaftigkeit des Fleiſches, des Fettes und Vermehrung der Butter wirkte, äußert ſeine Wirkung nun blos auf Vermehrung des Fettes, und die wäſſerigen Theile der Pflanzen erhöhen blos die Menge des Fettes und der Milch durch Vermehrung ihrer Wäſſerigkeit.

3) Bei den Schafen.

§. 935.

Dieſe Thiere haben die ſchwächſte Verdauungskraft, ſind aber zur Verarbeitung größerer Futtermaſſen eben ſo organiſirt als das Rindvieh. Körnerfütterung iſt bei ihnen eben ſo entbehrlich als beim Rindvieh; da dieſelbe aber bei den Merino's häufig in Anwendung kommt, ſo wollen wir ihre Wirkung mit in Betracht ziehen.

§. 936.

Das Lamm kann, ſo wie es von der Muttermilch zu Vegeta-

bilien übergeht, anſcheinend Körner verdauen, welche auch ihre Wirkung auf Gediegenheit und Ausdauer des Körpers äußern; Mangel an dem für die Körner hinlänglichen Aſſimilationsvermögen hat aber oft genug Fehler und Krankheiten zur Folge, die von Ueberfüllung und Ueberreizung entſtehen. Geſchrotet, in mäßiger Menge, bleibt die Wirkung der Körner vollkommener und ungeſtörter ihren Beſtandtheilen gemäß. Gute kräftige Gräſer äußern dagegen ihre volle Wirkung auf Intenſität und Extenſität des Körpers in vollem Maße, ſo wie wäſſerige Blattgewächſe und Wurzelfrüchte ebenfalls ihren Beſtandtheilen gemäß wirken.

§. 937.

Das erwachſene Schaf verarbeitet die guten Gräſer grün und getrocknet vollkommen und produzirt davon, ihren Beſtandtheilen gemäß, Fleiſch, Fett und Wolle, ſo wie die letztere auch in demſelben Grade Intenſität und Haltbarkeit bekommt, als die intenſiven Beſtandtheile des Futters nicht fehlen. Wäſſerige Gewächſe und Wurzelfrüchte wirken, wenn ſie nur das Verdauungsvermögen nicht zu ſehr ſchwächen, auf die Menge der Wolle und der Milch.

§. 938.

Das alte Schaf iſt den intenſiv nährenden Futtermitteln nur durch löſende Vorbereitung derſelben gewachſen, jedoch wirken ſie auch dann nur vorwiegend auf Fettanſatz, ohne daß das Fleiſch und die Wolle an Gediegenheit und Intenſität in demſelben Verhältniſſe gewinnen. Wäſſerige Beſtandtheile des Futters können hier eher eine Schwächung des ganzen Körpers als Zunahme der Wolle und Milch begründen.

4) Bei Ziegen.

§. 939.

Dieſe Thiere ſind durchweg von härterer Natur als die Schafe. Alle denſelben gereichten Füttermittel wirken ihren Beſtandtheilen gemäß; im höheren Alter der Thiere geht aber die Wirkung intenſiver Nahrungsſtoffe ebenfalls nur auf Vermehrung des Fettes über, und die Schmackhaftigkeit und Kernigkeit des Fleiſches gewinnt dann nichts mehr durch dieſelben.

5) Bei Schweinen.

§. 940.

Bei dieſen Thieren wirken die Futtermittel ebenfalls ihren Beſtandtheilen gemäß, vorwiegend aber von Jugend an mehr auf Vergrößerung und Extenſität des Körpers, wobei jedoch ein überwiegender Zufluß von extenſiv wirkenden Nahrungsſtoffen Weichlichkeit und Schlaffheit des Thieres, ſo wie Lockerheit und geringere Nahrhaftigkeit des Fleiſches hervorbringt. Im höheren Alter wirkt demnächſt eine intenſive Nahrung mehr auf Fettanſatz als auf Schmackhaftigkeit und Kernigkeit des Fleiſches.

II. Bedingungen, die in der Zubereitung des Futters begründet ſind.

§. 941.

Da nicht alle Futtermittel gerade in dem Zuſtande gewonnen werden, in welchem man ſie für alle Thiere unverändert anwenden kann, ſo muß in vielen Fällen eine Zubereitung derſelben vorhergehen, die dem beabſichtigten Zwecke und der Verdauungskraft der Thiere angemeſſen iſt, wenn die Wirkung der Futtermaſſe auch ihren Beſtandtheilen gemäß erfolgen ſoll.

§. 942.

Jedes Futter muß zuvörderſt eine beſtimmte Menge Waſſer beigemengt erhalten, wenn es für den thieriſchen Körper auflöslich und verdaulich werden ſoll, ſey es nun, daß ſolches ſchon von Natur in dem Nahrungsmittel iſt, wie bei grünen Futtergräſern und Kräutern und den verſchiedenen Wurzelgewächſen, oder daß trockenes Futter den Thieren mit Waſſer vermengt gegeben wird, oder daß das Thier, von Durſt getrieben, ſo viel Waſſer zu ſich nimmt, als zur Auflöſung und Verdünnung deſſelben erforderlich iſt. Dieſes letztere iſt eigentlich das Maß, das zur Auflöſung des Futtes für den Körper des Thieres nöthig iſt; eine Vermehrung über dieſes Maß iſt für ein Thier in voller ungeſchwächter Körperkraft nicht zuträglich; denn durch flüſſige Nahrung wird nicht die möglich größte Behag=

lichkeit und Ausdauer der Körperkraft hervorgebracht. Nur bei Verfolgung beſtimmter Zwecke und ohne Rückſicht auf die beſte Geſundheit der Thiere kann eine Ueberfüllung mit Flüſſigkeiten zweckmäßig ſeyn.

§. 943.

Wenn die einem Thiere dargebotene Nahrung mit deſſen voller und geſunder Verdauungskraft zuſammentrifft, ſo bedarf dieſelbe, wenn ſie in Körnern, Gräſern und Futterkräutern beſteht, keiner beſonderen Zubereitung, um verdaulich zu ſeyn, es iſt hinlänglich, wenn erſtere, des Kauens und der Verdauung wegen, mit Heu oder Stroh in einem ſolchen Maße vermengt werden, daß dadurch der Bauch jedesmal bis zur Sättigung gefüllt wird, und da ein Thier in vierundzwanzig Stunden wenigſtens dreimal ſatt gefüttert werden muß, ſo iſt auch das ihm zugedachte Körnermaß mit ſo viel Stroh- und Heumaſſe zu vermengen, daß das Futter zu dreimaliger Sättigung zulangt.

Man kann aber nicht etwa die Nahrung des Strohes und Heues durch Körner erſetzen und jene dafür weglaſſen, weil die Füllung des Magens zur vollen Ausübung der Verdauungsthätigkeit nöthig iſt, und dieſe ohne hinreichende Beſchäftigung bald erſchlafft; weshalb die volle Verdauung und Aneignung der Körnernahrung unterbleibt, und der ganze Körper ſchwächlicher wird, wenn auch der Nahrungsſtoff der gegebenen Körner mehr als hinlänglich wäre, den Abgang ſeiner Säfte und Kräfte zu erſetzen. Ohne die mechaniſche Mitwirkung voluminöſer Futtermittel können alſo auch die kräftigſten Futtermitt l, die Körner, nicht ihren vollen Effekt in Hinſicht auf die Ernährung und Produktion des thieriſchen Körpers leiſten.

§. 944.

Je ſchwächer das Verdauungsvermögen eines Thieres, ſey es durch Jugend, hohes Alter, Krankheit, oder durch Verwöhnung und natürliche Anlage, iſt, um ſo mehr muß ein hartes, trockenes Futter, wie Körner, Stroh und Heu, vorbereitet und zum Theil aufgelöſt ſeyn, wenn es ſeinen vollen Effekt in der Ernährung und Produktion des Thieres leiſten ſoll. Körner müſſen geſchrotet oder eingequellt ſeyn, Strohhäckſel muß durch Beimengung von Mehl und Waſſer oder durch Pflanzenſäfte in die Wein- oder auch die ſaure Gährung verſetzt, und Heu durch Vermengung mit warmen Flüſſigkeiten vorher erweicht ſeyn, wenn alle Beſtandtheile dieſer Futtermittel zur

vollen Wirkſamkeit kommen ſollen. Durch die Erweichung und Gährung wird die chemiſche Verbindung der Beſtandtheile in jenen Futtermitteln gelockert, und die volle Auflöſung derſelben iſt dann auch durch eine ſchwächere Verdauungskraft möglich.

§. 945.

Selbſt für Thiere mit geſunder Verdauungskraft, bei denen es eben nicht auf eine große Energie ihrer Lebensthätigkeit ankommt, es vielmehr dem vorhandenen Zwecke günſtig iſt, den Körper ſchlaffer und in ſeinen Lebensverrichtungen unthätiger zu machen, wie es z. B. bei Maſt- und Milchvieh der Fall iſt, kann eine ſolche löſende Vorbereitung harter Futtermittel nur günſtig ſeyn, weil die Unthätigkeit, in welcher der Körper ſolcher Thiere außerdem gehalten wird, ohnehin ihre ganze Lebensthätigkeit und ſo auch ihr Verdauungs- und Aneignungsvermögen ſchwächt, harte, unvorbereitete Futtermittel alſo nur unvollkommen aufgelöſt und verdaut werden und nicht den Effekt in der Ernährung des Thieres leiſten können, den ihre Beſtandtheile erwarten laſſen.

Es iſt oben ſchon bemerkt worden, daß alle thieriſchen Kraftäußerungen nur durch Uebung in ihrer Vollkommenheit erhalten werden können; da nun bei mäſtenden Thieren oder bei Milchkühen, beim Schafe oder Schweine dieſes nicht geſchieht, ſo ſinkt bei dieſen Thieren auch die natürliche Verdauungskraft, und ſie iſt bald nicht mehr im Stande, ſolche harte Futtermittel gehörig zu löſen und ihre nährenden Beſtandtheile vollkommen zu nutzen. Wenn daher bei allen dieſen Thieren die volle Wirkſamkeit jener, die ſich aus den Beſtandtheilen derſelben erwarten läßt, erfolgen ſoll, ſo muß eine löſende Vorbereitung dieſes Futters Statt finden.

§. 946.

Grüne Futterkräuter und die ſaftigen Wurzel- und Knollengewächſe bedürfen bei allen Thieren keiner löſenden Vorbereitung, indem die Beſtandtheile derſelben ſtets auch für ſchwaches Verdauungsvermögen lösbar ſind. Dagegen erfordert die zu große Wäſſerigkeit der Wurzelfrüchte eine Beimengung trockenen Futters, weil ſie zu wenig die Verdauungsthätigkeit in Anſpruch nehmen, dieſe dann bald ganz erſchlafft, und das Futter zu ſchnell und nur halb verdaut durch den Körper geht, wobei natürlich auch nicht der Effekt in der Ernährung erfolgen kann, den die Beſtandtheile des Futters erwarten

laſſen. Es wird daher ein doppelter Zweck für die Nutzbarkeit des Futters erreicht, wenn klein geſchnittenes Stroh mit zerkleinerten Wurzelfrüchten vermengt in die ſaure, oder doch wenigſtens *in* die Weingährung übergeht, indem dann ſowohl die Beſtandtheile des Strohes gelöſt und verdaulich gemacht werden, als auch die ſaftigen Gewächſe genug Beſchäftigung für die Verdauungsthätigkeit liefern. Das Maß dieſer Beimengung ergiebt ſich bald durch den guten Erfolg in der Behaglichkeit der Thiere; im Allgemeinen wird doppelt ſo viel Strohhäckſel als Wurzelfrüchte ein gutes gedeihliches Verhältniß bilden, und wenn dabei die Säfte der zerſtoßenen oder zerquetſchten Wurzelfrüchte das Stroh nicht gehörig anfeuchten, um es in die Weingährung zu ſetzen, ſo kann man bis zur völligen Anfeuchtung aller Theile Waſſer zugießen. Die Gährung ſelbſt wird bei einer Temperatur von 15 bis 20 Grad Réaumur in ſechsunddreißig bis achtundvierzig Stunden bis zur vollen Wirkung gekommen ſeyn und das Futter den Thieren äußerſt ſchmackhaft und ſo gedeihlich machen, daß die angewendete Arbeit mehr als doppelt dadurch bezahlt wird.

III. Bedingungen, die bei der Anwendung des Futters zu beobachten ſind.

§. 947.

Dieſe bilden ſich durch die Zeit, die ein Thier zur Verdauung ſeines Futters nöthig hat; es muß nicht eher neues Futter gegeben werden, bis die vorherige Mahlzeit verdaut iſt. Pferde geben dieſes durch neuen Appetit ſchon nach ein paar Stunden zu erkennen, und die wiederkäuenden Thiere ſind damit fertig, wenn ſie mit dem Wiederkäuen aufhören. Erſtere kann man nun freilich nicht gleich wieder füttern, wenn ſie Hunger äußern, indem das ſelten ihr Dienſt und die Arbeitszeit erlaubt, um ſo nöthiger iſt es aber, daß ſie täglich wenigſtens drei Mal ſatt gefüttert werden, und zwar des Morgens, Mittags und Abends. Die nicht arbeitenden wiederkäuenden Thiere werden aber ihr Futter ſtets gut verdauen, wenn ſie jedesmal neues Futter bekommen, ſo wie ſie mit dem Wiederkäuen aufhören, wobei dann zugleich alle Thiere nach dem Freſſen ſo viel Waſſer erhalten müſſen, als ſie bedürfen. Sind Thiere durch Ar-

heit, heiße Luft oder trockenes Futter vorher ſchon durſtig, ſo muß ihnen auch gleich im Anfange des Fütterns Waſſer dargeboten werden. Bei dieſem Verfahren kann man darauf rechnen, daß jedes Futter ſeine nährenden Beſtandtheile richtig an den thieriſchen Körper abgeben wird.

§. 948.

Soll der Effekt eines Futtermittels auch äußerlich nach ſeinen Beſtandtheilen merklich werden, ſo muß in der Anwendung deſſelben eine hinlängliche Konſequenz und Ausdauer befolgt werden. Denn wenn Futtermittel verſchiedener und ſehr abweichender Qualität bei der Pflege eines Thieres angewendet werden, dann kann unmöglich ein Effekt herauskommen, der den Beſtandtheilen eines oder des anderen Futtermittels merklich entſpricht, weil das zu oft in abwechſelnder Richtung affizirte Verdauungsvermögen nicht alle Futtermittel vollkommen verdauen kann.

§. 949.

Soll daher ein junges Thier in intenſiver oder extenſiver oder in einer gemiſchten Richtung ausgebildet werden, ſo muß die darauf berechnete Qualität der Fütterung von Jugend an bis zur Vollendung ſeines Wachsthums ſtets und ununterbrochen in Anwendung bleiben, wobei die Futtermittel immer noch verſchieden ſeyn können, wenn nur die Verdaulichkeit und das Verhältniß der intenſiven und extenſiven Nahrhaftigkeit des Futters nicht weſentlich wechſelt; wenn eine Zeit lang z. B. vorwiegend intenſive, und dann wieder eine vorwiegend extenſive Ernährung angewendet wird, ſo wird nicht nur die Lebensthätigkeit des jungen Thieres bald herab, bald hinauf geſtimmt, und dadurch die Geſundheit auf mannichfache Weiſe geſtört, ſo wie die ganze Entwickelung des Thieres aufgehalten werden, ſondern man kann auch weder die Erfolge der einen noch der anderen Ernährungsart in dem ausgewachſenen Thiere ſuchen, das Produkt einer mehrjährigen Pflege wird dann etwas ſehr Zufälliges ſeyn, was der Erwartung nie vollkommen entſprechen kann.

§. 950.

Soll ferner die Pflege eines erwachſenen Thieres beſtimmten Zwecken entſprechen, ſo muß dieſelbe eben ſo in der einmal angenommenen Richtung der Ernährung, ſey dieſe nun intenſiv oder

extenſiv, oder gemiſcht, konſequent und ohne weſentliche Unterbrechung fortgeſetzt werden, welches ebenfalls durch ſehr verſchiedene Futtermittel geſchehen kann. Jede Abweichung nach entgegengeſetzter Richtung trifft auf eine unangemeſſene Stimmung des Verdauungsvermögens und ſeiner Thätigkeit, weshalb das angewendete Futter nicht die Wirkung haben kann, die ſeinen Beſtandtheilen entſpricht. Wechſelnde Anſpannung oder Erſchlaffung der Lebens- und Aſſimilationsthätigkeit iſt überdies eine andere Folge, welche Krankheit des Thieres oder doch unangemeſſene Kraft- oder Produktionsäußerungen hervorbringen muß. Wenn nun ein ſolcher Wechſel oft geſchieht, dann kann weder die eine noch die andere Fütterungsart ihren Beſtandtheilen gemäß wirken.

§. 951.

Außerdem kann eine neu anfangende weſentlich abweichende Ernährungsart erſt in mehreren Tagen eine Wirkung äußern, die den Beſtandtheilen des Futters entſpricht, weil die aus dieſen gebildeten animaliſchen Stoffe mehrere Umwandlungen im thieriſchen Körper erleiden müſſen, ehe ſie zur wirklichen Produktion kommen. Die Milchergiebigkeit, ſo wie die Kraftäußerungen eines beſſeren und kräftigeren Futters können daher erſt nach mehreren Tagen dieſem Futter gemäß ſeyn; wogegen nach dem Uebergange zu ſchlechterm Futter der Erfolg ſich ſchneller zeigt, weil durch ſchlechteres Futter auch ſogleich die ganze Lebensthätigkeit herabgeſetzt wird, die dann auch bald eine ſchlechtere Produktion zur Folge hat. Thiere von ausgezeichneter Gediegenheit ihres ganzen Körpers machen hierin freilich eine Ausnahme und halten mit ihrem Vorrathe von Intenſität auch ſchlechteren Nahrungsmitteln mehrere Tage das Gegengewicht.

IV. Bedingungen, die in der Benutzung der Thiere ihren Grund haben.

§. 952.

Alle Produktionsleiſtungen eines Thieres kommen immer nur aus einer Quelle, nämlich aus dem genoſſenen und gehörig verdauten Futter. Es folgt hieraus, daß dieſelben eben ſo nach einer Seite abnehmen müſſen, je mehr ſie nach einer anderen hingezogen

werden. Bei der landwirthſchaftlichen Thierzucht kann eine Störung in der Wirkung des angewendeten Futters in einer oder der anderen Richtung auf mancherlei Weiſe geſchehen, und wir machen die weſentlichſten Fälle der Art noch beſonders bemerklich.

§. 953.

Wenn die weiblichen Pferde ein Junges tragen oder nähren, oder Hengſte zu ſehr mit dem Zeugungsgeſchäft angeſtrengt werden; ſo können ſie in den Leiſtungen körperlicher Kraftäußerungen von einem darauf berechneten Futter geſtört werden. In beiden Fällen wird ein großer Theil der Nahrung von der Kraftbildung für die Muskeln und Sehnen abgezogen, und man kann dann nicht die Arbeitsleiſtungen erwarten, die man ſonſt bei dem gegebenen Futter wohl fordern könnte.

§. 954.

Rindvieh kann nicht ſo viel Fleiſch und Fett anſetzen, oder Milch und Butter geben, als das gegebene Futter erwarten läßt, wenn es durch Arbeit angeſtrengt, durch das Zeugungsgeſchäft angegriffen wird, oder ein Junges im Mutterleibe einen großen Theil der Nahrung zu ſich nimmt. Eine Kuh kann bei dem beſten Futter nicht einen demſelben entſprechenden Fleiſch- und Fettanſatz erhalten, wenn ſie dabei gemolken wird, oder ein Junges trägt oder nährt.

§. 955.

Ein Schaf kann unter keinen Umſtänden von dem genoſſenen Futter die ſeinen Beſtandtheilen entſprechende Menge an Fleiſch, Fett oder Milch geben, weil ſtets ein Theil der Nahrung in die Wolle übergeht. Ein tragendes oder ſäugendes Mutterſchaf kann nie ſo viel Fleiſch, Fett oder Wolle anſetzen, als ein güſtes Thier bei derſelben Nahrung giebt, weil ein Theil der verdauten Nahrung an das junge Thier übergeht.

§. 956.

So wie es nun bei Pferden, Rindvieh und Schafen iſt, ſo iſt es auch mit Ziegen und Schweinen, überall kann der Effekt des Futters nicht, ſeinen Beſtandtheilen gemäß, einer Richtung entſprechen, wenn ein Theil davon nach einer anderen Produktion hingezogen wird. Man muß dieſen Umſtand daher nirgends überſehen,

wenn man ſich in der Erwartung der Wirkung irgend *eines* Futters nicht täuſchen will; man wird bei der beabſichtigten *Wirkung* ſeine Erwartungen in demſelben Maße herabſetzen müſſen, als die Produktion nach einer andern Seite hingezogen wird.

V. Bedingungen, die von der Wirkung des Klima's und der Witterung auf die Thiere herrühren.

§. 957.

Die umgebende Luft affizirt die Lebensthätigkeit und ſomit auch das Produktionsvermögen der Thiere auf mannichfache Weiſe, ſo daß durch dieſelbe ſelbſt die Erfolge der angewendeten Ernährungsart oft modifizirt werden können, weshalb wir denn auch dieſe Einwirkungen hier nicht übergehen können.

§. 958.

Ein warmes und trockenes Klima disponirt den ganzen Organismus eines thieriſchen Körpers zu einer ſtärkeren Ausſonderung der extenſiven und minder gediegenen Beſtand*theile* der genoſſenen Nahrungsmittel, aus dieſem Grunde wirken auch Pflanzenprodukte mit einem geringeren Verhältniß der intenſiv nährenden Beſtandtheile hier merklicher auf die intenſive Ernährung des thieriſchen Körpers. Man kann daher auch mit wäſſerigeren Nahrungsmitteln, wenn ſie nur einen zureichenden Beſtand an Stärkemehl und Zucker haben, eine merkliche Intenſität der thieriſchen Körper und ihrer Produkte erlangen.

Aehnlich wirken auch einzelne trockene und heiße Sommer, nicht allein durch eine größere Gediegenheit der Futterpflanzen, die ſchon früher in Betracht gezogen worden iſt, ſondern auch durch die größere Ausſonderung und Verdunſtung der wäſſerigen Beſtandtheile der verdauten Nahrungsmittel; in ſolchen Sommern verliert die extenſive Wirkſamkeit des Futters, und der Erfolg von den intenſiven Beſtandtheilen deſſelben tritt um ſo merklicher und ſchärfer hervor.

§. 959.

Ein trockenes und rauhes Klima, oder auch nur ein trockener kalter Winter ſpannt ebenfalls die Lebensthätigkeit der Aneignungs-

und Ausſonderungsorgane des thieriſchen Körpers an, und die exten-ſiven Beſtandtheile des Futters werden mehr ausgeſondert und ab-geſtoßen, die intenſiv nährenden Beſtandtheile dagegen mehr ange-eignet. Ein wäſſeriges und voluminöſes Futter wirkt hier, wenn es überhaupt nur genug Stärkemehl und Zucker hat, mehr dieſen gemäß, und die extenſive Produktion bleibt in demſelben Verhältniß zurück.

§. 960.

Ein feuchtes und warmes Klima überhaupt, oder auch nur ein einzelner feuchter und warmer Sommer ſpannt dagegen die ganze Thätigkeit des thieriſchen Organismus herab, und die Aneignungs- und Ausſonderungs-Funktionen deſſelben werden träger und ſchlaffer ausgeführt. Alle extenſiv nährenden Beſtandtheile der Pflanzen er-halten daher hier ihre ausgedehnteſte und größte Wirkung auf die Produktion der Thiere, und die intenſiven Beſtandtheile, Mehl und Zucker, werden dadurch mehr gedeckt und weniger wahrnehmbar.

Hier verlieren die intenſiv nährenden Pflanzenſtoffe einen Theil ihrer eigenthümlichen Wirkung auf die thieriſche Produktion und gehen etwas in die extenſive Ernährung über. Körnerfutter, womit junge Pferde erzogen werden, und kräftige Grasweide im Sommer werden beide mehr die Vergrößerung des Körpers der Thiere, da-gegen eine mindere Intenſität und Gediegenheit deſſelben bewirken. Während eines einzelnen Sommers von feuchter und warmer Be-ſchaffenheit wirken alle grünen Futtergewächſe und ſo auch die Grä-ſer mehr extenſiv auf die Ernährung der Thiere, als es ihren Be-ſtandtheilen nach zu erwarten wäre.

§. 961.

Ein feuchtes, kaltes und rauhes Klima iſt für alle Hausthiere und ihre Produktion das ungünſtigſte, indem es die ganze Lebens-thätigkeit des thieriſchen Körpers herabſtimmt und zugleich die Aus-ſonderungen der Haut hindert. Alle Futtermittel wirken hier am wenigſten ihren Beſtandtheilen gemäß, und nur Körnerfütterung kann eine vorwiegende Intenſität des Körpers und ſeiner Produkte begrün-den, wogegen alles übrige, was mehr mit extenſiv nährenden Pflan-zenſtoffen gemiſcht iſt, auch den reinen Charakter der letzteren den Thieren und ihren Produkten giebt.

Ein einzelner feuchter und kalter Sommer übt auf die Kraft-

äußerungen der Thiere und auf die Qualität ihrer Produkte ähnliche Wirkungen aus und hat überdies noch die Folge, daß nicht nur durch Ueberladung mit Feuchtigkeit die Thiere träge, matt und leicht krank werden, ſondern auch alle Futtermittel haben nicht den Effekt für die Ernährung und Produktion der Thiere, der ſich ſonſt von ihren Beſtandtheilen erwarten ließe.

Feuchte Winter wirken auf die Thiere ebenfalls erſchlaffend, wenn gleich ſie in Ställen gegen die unmittelbare Einwirkung der äußeren Luft geſchützt ſind. Alle Futtermittel gewähren daher nicht den vollen Effekt für die Intenſität und Ausdauer der thieriſchen Kraftäußerungen und die Gediegenheit ihrer Produkte, der ſich, ihren Beſtandtheilen nach, erwarten ließe.

§. 962.

Je mehr demnach das Klima und die Jahreswitterung alle Aneignungs= und Ausſonderungs=Funktionen des thieriſchen Körpers belebt, um ſo mehr wirken die intenſiven Beſtandtheile des Futters in den Thieren und ihren Produkten vor; je mehr dagegen die Luft die organiſche Lebensthätigkeit herabſtimmt, um ſo mehr tritt der Charakter der extenſiven Beſtandtheile der Nahrungsmittel in die Thiere und ihre Produkte über.

Vierte Hauptabtheilung.

Beſtandtheile und Wirkungsart der als Beihülfe zur Fütterung in der Landwirthſchaft vorkommenden Vegetabilien.

§. 963.

Bisher haben wir nur die abſichtlich als Futtermittel erbauten Gewächſe in ihren Wirkungen auf die thieriſche Produktion und die mancherlei in der Anwendung zutretenden Modifikationen derſelben in Betrachtung gezogen. Es kommen aber bei der landwirthſchaftlichen Thierzucht noch andere Futtermittel als Beihülfe, zuweilen auch als Hauptſache, in Anwendung, die nicht abſichtlich dazu gebaut und daher auch in den früheren Abſchnitten nicht berührt ſind; da ſie aber jene Futtergewächſe in ihren Wirkungen auf verſchiedene Weiſe modifiziren und überhaupt zu häufig vorkommen, ſo können ſie bei der zweckmäßigen Anwendung des Futters nicht übergangen werden.

Aus dieſem Grunde müſſen wir hier noch, ehe wir zum Hauptzwecke und Schluſſe dieſes dritten Abſchnittes übergehen, dieſe Nebenfuttermittel in nähere Betrachtung ziehen. Sie beſtehen in den verſchiedenen Getreide- und Oelfrüchten und ihren Abgängen an Spreu und Stroh und den bei manchen Fabrikaten von denſelben übrig bleibenden Rückſtänden.

I. Wirkungen der Getreidefrüchte und ihrer Abgänge.

a) Vom Weizen.

§. 964.

Die Körner des Weizens enthalten das meiſte Stärkemehl, jedoch modifizirt ſich daſſelbe nach der Verſchiedenheit der organiſchen

Nahrungsſtoffe, die der Boden für den Weizen darbot. Beſtand dieſe Nahrung in reinem Humus, dann iſt das Stärkemehl ſo vorwiegend in den Körnern, daß der Kleber, der ſich noch beigemengt befindet, in keinen Betracht kommt; war aber der Boden mit friſchem Dünger verſehen, und dieſer in ſeiner chemiſchen Auflöſung noch nicht ſo weit gediehen, daß die geringeren Beſtandtheile, Stickſtoff, Phosphor und Ammonium verflüchtigt waren, dann ſteigt das Verhältniß des Klebers bedeutend in den Körnern und modifizirt die Wirkung derſelben auf die animaliſche Produktion bedeutend.

Als Nahrungsmittel für die Thiere kommen nun die Körner des Weizens wohl nicht in Anwendung; wo dieſes aber etwa für kranke und abgemagerte Thiere geſchähe, da würde bei gehöriger Angemeſſenheit derſelben zum Verdauungsvermögen der Thiere die Wirkung vorwiegend intenſiv ſeyn, wenn der Weizen auf Boden mit reinem Humus erzogen wäre; dagegen wäre dieſelbe intenſiv und kräftig extenſiv zugleich, wenn der Weizen auf einem Boden mit rohem Dünger ein reicheres Verhältniß von Kleber in ſeinen Körnern gebildet hätte.

Dagegen kommen mehrere Abgänge des Weizens zur Viehfütterung, deren Erwägung alſo hier von größerer Wichtigkeit iſt.

§. 965.

Das Weizenſtroh, ſo wie die Spreu und das Kaff, richtet ſich, abgeſehen von den etwa darin noch enthaltenen Körnern und Unkräutern, nach den Beſtandtheilen der Körner oder urſprünglich nach den organiſchen Nahrungsſtoffen, welche der Weizen aus dem Boden erhielt. Denn die Körnerbildung erfolgt durch Konzentrirung der gediegenſten Stoffe, die die Pflanze in Halm, Zweigen und Blättern vorbereitet hat, und ſo wird denn auch zu Bildung des Stärkemehls in den Körnern das Satzmehl in den Pflanzen zuerſt verarbeitet, und dieſes bildet ſich aus dem der Pflanze zugefloſſenen Kohlenſtoff und Lichtſtoff. Wenn alſo die Pflanze nicht mit jenen geringeren Beſtandtheilen des Düngers verſehen wurde, dann ziehen ſolche auch nur vorzugsweiſe Kohlenſtoff an und bilden viel Satzmehl, wo aber letztere dazu kommen, da gehen dieſe Beſtandtheile, die den Kleber des Samens bilden, mit über. Letzterer geht aber nicht rein aus der Pflanze in die Körner über, ſondern nur in ſo fern, als das Satzmehl nicht zur Körnerbildung zulangt, es bleibt daher auf Boden, der mit friſchem, rohem Dünger verſorgt iſt,

mehr Kleber, der auf Boden mit reinem Humus fehlt, im Strohe zurück.

Wir ſehen alſo, daß die Nahrhaftigkeit des Weizenſtrohes ſich nach der organiſchen Pflanzennahrung im Boden richtet, und die Beſtandtheile der Weizenkörner zugleich auf die Nahrhaftigkeit des Strohes ſchließen laſſen.

Wenn daher der Weizen auf Boden mit altem Humus ohne friſchen Dünger gewachſen iſt, dann enthalten die Körner wenig Kleber, alſo auch das Stroh und die Spreu, und weil durch die Körnerbildung das Satzmehl aus den Pflanzen gezogen wird, ſo iſt von ſolchem Weizen das Stroh am wenigſten nahrhaft.

Wenn dagegen der Weizen auf Boden mit friſchem Dünger wuchs, dann enthalten nicht nur die Körner, ſondern auch Stroh und Spreu mehr Kleber, und letztere beſitzen eine größere extenſive Nahrhaftigkeit.

§. 966.

Stärketräber von Weizen, oder die bei der Fabrikation der Stärke zurückbleibenden Ueberbleibſel der Körner, ſind ſtets ihres Stärkemehles beraubt, der Kleber bleibt aber zurück. Weizenkörner, die auf Boden mit reinem Humus gebildet wurden und daher wenig Kleber haben, liefern minder nahrhafte Abgänge als ſolche, die auf Boden, der mit friſchem Dünger verſehen war, einen größeren Antheil des Klebers erhielten; letztere beſitzen deshalb auch eine größere extenſive Nahrhaftigkeit.

§. 967.

Bei der Branntweinſchlampe von Weizen iſt es derſelbe Fall, indem durch die Bildung des Alkohols nur das Stärkemehl der Körner konſumirt wird, und der Kleber zurückbleibt. Von Weizen, der auf Boden mit friſchem Dünger gewachſen, iſt daher auch die Schlampe mehr nährend, als von Weizen, der von altem Humus im Boden ſeine organiſchen Nahrungsſtoffe erhielt, und zwar, wie ſich aus allem Vorigen ſchon von ſelbſt ergiebt, nur in extenſiver Richtung.

§. 968.

Biertraber von Weizen ſind ärmer an Kleber als Stärketräber und die Branntweinſchlampe. Durch das Ausziehen des vom

Stärkemehl herkommenden Zuckers aus dem Malze, vermittelſt heißen Waſſers, wird auch der Kleber größtentheils mit aufgelöſt; wenn nun derſelbe auch hernach durch die Gährung ausgeſchieden wird, ſo kommt er doch nur den gebildeten Hefen und nicht den Träbern zu Gute, während er bei Bereitung der Stärke und des Branntweins in den Träbern und der Schlampe zurückbleibt. Bei der Nahrhaftigkeit der Biertraber macht es keinen Unterſchied, ob der verbraute Weizen viel oder wenig Kleber enthielt.

b) Vom Roggen.

§. 969.

Die Körner des Roggens enthalten ſtets mehr Kleber als die des Weizens, demnächſt aber auch mehr, wenn der Roggen auf Boden, der mit friſchem Dünger verſehen war, geſtanden hat, als wenn er auf Boden mit altem Humus erzeugt wurde. Außerdem enthalten ihre Hülſen einen eigenthümlichen aromatiſchen Stoff, der alten Thieren gut, jungen Thieren aber als ein unzeitiger Reiz ſchlecht bekommt.

Die Roggenkörner wirken unter früher ſchon im Allgemeinen angegebenen Bedingungen der Verdaulichkeit kräftig nährend, ſowohl in intenſiver als in extenſiver Richtung.

§. 970.

Das Stroh des Roggens, ſo wie Spreu und Blätter des Strohes, wirken, nach Abrechnung des unter denſelben etwa vorhandenen Unkrautes und der zurückgebliebenen Körner, mehr extenſiv nährend als das Weizenſtroh, weil unter allen Umſtänden mehr Kleber in demſelben enthalten iſt, beſonders iſt aus derſelben Urſache Roggenſtroh, das auf Boden mit friſchem Dünger erzeugt wurde, nährender. Da wegen des geringeren Gehaltes an Stärkemehl in den Roggenkörnern daſſelbe nicht ganz aus dem Stroh zur Bildung der Körner ausgezogen wird, ſo enthält es in den meiſten Fällen eine größere intenſive Nahrhaftigkeit als das Weizenſtroh. Die Beſtandtheile des Roggenſtrohes ſind nur mehr gebunden, es gehört daher zu ihrer vollkommenen Benutzung entweder eine ſehr energiſche Verdauungskraft oder eine löſende Vorbereitung.

§. 971.

Die Branntweinſchlampe von Roggen iſt, des in ihr enthaltenen Klebers wegen, nahrhafter als die von Weizen, und nur die von dem kleberhaltigen Weizen, der auf mit friſchem Dünger verſorgtem Boden geſtanden, kommt der Roggenſchlampe näher. Es verſteht ſich jedoch, daß auch die Roggenſchlampe nur in extenſiver Richtung für die Thiere nahrhaft ſeyn kann, und dieſes auch nur dann in vollem Maße, wenn ſie durch eine hinlängliche Quantität trockener Nahrung verdaulicher gemacht wird.

c) Von der Gerſte.

§. 972.

Die Körner der Gerſte beſitzen einen reichen Gehalt an Stärkemehl und, gleich dem Weizen, nur dann bedeutenden Kleber, wenn die Gerſte auf mit friſchem Dünger verſehenem Boden gewachſen iſt. Gerſte von Boden, der alten Humus enthielt, iſt daher vorwiegend intenſiv nährend; die von mit friſchem Dünger, beſonders mit der Hordendüngung der Schafe, verſorgtem Boden intenſiv und extenſiv nährend zugleich, wenn ſonſt die Bedingungen der Verdaulichkeit gehörig erfüllt ſind, und ſie daher der Verdauungskraft der Thiere angemeſſen iſt.

§. 973.

Das Stroh, die Spreu und das Kaff von der Gerſte iſt, wenn ebenfalls das etwa darin befindliche Gras und zurückgebliebene Körner abgerechnet werden, weniger nahrhaft, aber leichter verdaulich als das Roggenſtroh. Es iſt darum nicht ſo nahrhaft, weil weniger Kleber in demſelben iſt, weshalb auch das von friſchem Dünger erzeugte nahrhafter iſt, als das von altem Humus, weil dann eben ſowohl mehr Kleber in das Stroh als in die Körner kommt.

§. 974.

Die Biertråber von der Gerſte ſind unter allen Umſtänden weniger nahrhaft, nur die zurückgebliebenen Hülſen können einigen Nahrungsſtoff von extenſiver Wirkung darbieten. Der etwa im Malz geweſene Kleber mag nun mehr oder weniger betragen, ſo iſt er doch immer mit dem Zuckerſtoffe zugleich ausgezogen und ins Bier oder in deſſen Hefen übergegangen.

§. 975.

Die Branntweinſchlampe von der Gerſte oder dem aus ihr verfertigten Malz iſt, wie beim Weizen, mehr und weniger *extenſiv* nährend, je nachdem die Gerſte durch friſchen Dünger oder *alten* Humus mehr oder weniger reich an Kleber war. Denn auch hier geſchieht die Bildung des Alkohols nur aus dem Stärkemehle, und der zufällig vorhandene Kleber bleibt ganz in der Schlampe zurück.

Die Hülſen der Gerſtenkörner, die bei Bereitung der Grütze entſtehen, ſind an ſich nicht nahrhafter als das Stroh, wenn aber, wie gewöhnlich, Mehltheile dazu kommen, dann ſind ſie auch im Verhältniſſe dieſer Beimengung intenſiv und extenſiv nährend.

d) Vom Hafer.

§. 976.

Die Körner des Hafers beſtehen ebenfalls in der Hauptſache aus Stärkemehl, und nicht einmal der friſche Dünger bewirkt hier eine Abänderung, weil die Zubereitung der Körner *an den Spitzen* abgeſonderter Zweige, alſo mit mehr Vorbearbeitung des Bildungsſtoffes erfolgt. Die Körner des Hafers ſind daher auch vor allen andern Getreidekörnern vorwiegend intenſiv *nährend*.

§. 977.

Das Stroh, die Spreu und das Kaff vom Hafer ſind ohne Beimiſchung von Kräutern und zurückgebliebenen Körnern weniger nahrhaft als Gerſtenſtroh, und zwar aus dem Grunde, weil der Kleber hier eben ſo fehlt als in den Körnern des Hafers. Dagegen iſt das Haferſtroh leicht verdaulich und kommt daher mit ſeiner geringeren Nahrhaftigkeit auch der Ernährung der Thiere vollſtändiger zu Gute.

§. 978.

Die Hülſen des Hafers, die bei der Bereitung der Hafergrütze entſtehen, können nur dann nahrhafter als das Stroh und die Spreu ſeyn, wenn vielleicht einzelne Abgänge der Mehltheile ſelbſt mit hinein gekommen ſind.

c) Von den Hülſenfrüchten.

§. 979.

Die Pflanzen der Hülſenfrüchte ſind ſo organiſirt, daß ſie unter allen Umſtänden, und ſchon ohne die geringeren Beſtandtheile des Düngers, neben dem vom Kohlenſtoffe herkommenden Stärkemehl aus Waſſer und Licht einen reichen Beſtand an Kleber erzeugen.

§. 980.

Die Körner der Bohnen, Erbſen, Linſen und Wicken ſind ſtets, ſowohl in extenſiver als intenſiver Richtung, ſehr nahrhaft für die Thiere und ihre Produkte; ſie wirken ſowohl an den Thieren ſelbſt auf Größe und Gediegenheit des Körpers, als auch bei allen Produkten der Thiere auf Menge und Intenſität zugleich.

§. 981.

Das Bohnenſtroh beſitzt eine größere extenſive Nahrhaftigkeit als Weizen-, Gerſte- und Haferſtroh, ebenfalls ohne Rückſicht auf andere nährende Beimengungen; nur iſt es ſchwer verdaulich und durch ſeinen Gehalt an Kleber blähend. Nächſt einer geſunden und energiſchen Verdauungskraft der Thiere iſt daher noch in der Regel eine auflöſende Zubereitung des Bohnenſtrohes nothwendig, wenn es ganz ſeinen Beſtandtheilen gemäß für die Thiere nährend und produktiv wirken ſoll.

§. 982.

Das Erbſenſtroh beſitzt ähnliche Beſtandtheile und Nahrungsfähigkeit wie das Bohnenſtroh, iſt aber leichter verdaulich. Zur vollen Benutzung ſeiner nährenden Beſtandtheile iſt in der Regel eine löſende Vorbereitung deſſelben nöthig, denn nur die kräftige Verdauungskraft der Pferde iſt ihm ziemlich gewachſen.

§. 983.

Linſen- und Wickenſtroh iſt noch leichter verdaulich als das Erbſenſtroh, aber eben ſo nahrhaft als Erbſen- und Bohnenſtroh. Dem Rindviehe und den Schafen kommt von dieſem Stroh nur dann ſeine ganze Nahrhaftigkeit zu Gute, wenn es eine löſende Vorbereitung erhalten hat, oder mit ſaftigen und wäſſerigen anderweitigen Futtermitteln zuſammen den Thieren gereicht wird.

f) Vom Buchweizen.

§. 984.

Die Körner des Buchweizens beſtehen größtentheils aus Stärkemehl und ſind daher in ihren Wirkungen auf die Thiere und ihre Produkte intenſiv nährend. Die Pflanze des Buchweizens bereitet eben ſo wenig Kleber als der Hafer.

Das Stroh des Buchweizens iſt nicht nährender als Haferſtroh, es zeichnet ſich aber durch eine eigenthümliche Wirkung auf die Schafe aus. Es bildet nämlich im Körper dieſer Thiere eine Schärfe, die ſich bald auf die Haut, auf die Ohren, den Kopf oder auch die Augen wirft, dort Jucken, Brennen und Geſchwulſt bildet und die Augen zuweilen gar zu Grunde richtet. Es beſitzt dieſes Stroh einen merklichen Gehalt an Kali, von welchem denn auch jene Wirkung herzuleiten ſeyn möchte. Bei ſtrenger und trockener Kälte und nur etwa vier Wochen lang mit anderem Futter gegeben, ſoll jene nachtheilige Wirkung auf die Schafe unterbleiben. Die Wirkung ſoll zuweilen ſo heftig ſeyn, daß die Thiere ſich, wegen Juckens und Brennens auf der Haut, wälzen und tagelang nicht freſſen wollen, ſäugende Mutterſchafe die Milch darüber verlieren, auch tragende Schafe ſogar krepiren.

II. Wirkungen der Abgänge der Kartoffeln und Runkelrüben.

§. 985.

Wie die Subſtanz dieſer Futtergewächſe, unverändert und unvermindert den Thieren gegeben, wirkt, iſt früher ſchon am gehörigen Orte bemerkt worden, dieſelben werden aber auch zu Branntwein, Stärke und Zucker verarbeitet und geben dann Abgänge, die noch zur Fütterung der Thiere brauchbar ſind.

a) Von den Kartoffeln.

§. 986.

Die Branntweinſchlampe von Kartoffeln beſitzt keinen Kleber, weil die Frucht nur aus Stärkemehl und wäſſerigen Theilen beſteht, das Stärkemehl zur Bildung des Alkohols verarbeitet wird

und alſo nichts davon in der Schlampe bleibt. Dieſe Schlampe beſitzt daher auch lange nicht die Nahrhaftigkeit, welche Getreide=, beſonders die Roggenſchlampe darbietet, und nur das Waſſer, das durch die überſtandene Gährung allerdings für den Thierkörper verdaulicher wird, nebſt den in der Schlampe zurückbleibenden, wäſſerigen Theilen der Kartoffeln wirken für die niedrigſte Stufe der thieriſchen Produktion, nämlich auf Vermehrung der Milch in ihren wäſſerigen Beſtandtheilen. Wie alle Branntweinſchlampe, ſo kann auch dieſe durch zweckmäßige Vermengung mit harten Futtermitteln noch dadurch nützlich werden, daß ſie auf letztere löſend wirkt und ihre Beſtandtheile zur vollſtändigen Benutzung in der thieriſchen Produktion bringt.

§. 987.

Die Stärkeabgänge von den Kartoffeln behalten zwar auch nicht leicht etwas vom Stärkemehl zurück; eine gleiche Menge von ihnen iſt aber doch nahrhafter als die Branntweinſchlampe von Kartoffeln, indem zu letzterer noch das Waſſer gekommen iſt, das immer nicht ſo nährend ſeyn kann als die wäſſerigen Beſtandtheile der Kartoffeln. Daß aber auch dieſe Abgänge nur extenſiv und blos auf Vermehrung der Milch und eines loſen, wäſſerigen Fleiſches wirken können, verſteht ſich von ſelbſt.

b) Von den Runkelrüben.

§. 988.

Die Branntweinſchlampe von Runkelrüben wird in der Regel nahrhafter für das Vieh ſeyn als die Kartoffelſchlampe, denn die Runkelrüben enthalten ſtets, nach Verſchiedenheit des ſie erzeugenden Bodens und Düngers, mehr und weniger Eiweißſtoff, der in der Schlampe zurückbleibt. Wenn alſo auch die Zuckertheile der Rüben durch die Bildung des Alkohols eben ſo abſorbirt werden als von den Kartoffeln das Stärkemehl, ſo bleiben die Rückſtände doch wirkſamer für die extenſive, thieriſche Produktion.

§. 989.

Die Abgänge bei der Zuckerfabrikation aus Runkelrüben ſind daher im Ganzen eben ſo nahrhaft für die thieriſche Produktion, als die Abgänge der Kartoffeln bei der Stärkefabrikation, wenn gleich letztere weniger wäſſerige Beſtandtheile enthalten, und

jene ſind als ein gutes, milchvermehrendes Futter *anzuſehen*, durch welches aber Fettigkeit und Buttererergiebigkeit der *Milch nicht* eben ſo gewinnen kann.

III. Wirkungen der Abgänge von den Oelgewächſen.

§. 990.

Hier iſt nun von den beim Auspreſſen des Oels zurückbleibenden Kuchen, die ſo häufig als ein nahrhaftes Viehfutter in Anwendung kommen, die Rede. Die ganzen Samen mit ihrem Oelgehalte würden natürlich als ein ſehr kräftig extenſiv nährendes Futter wirken und Fleiſch, Fett und Buttererergiebigkeit der Milch vermehren; da aber dieſe Verwendung aus ökonomiſchen Gründen nicht ſo leicht und nur in ſeltenen Fällen zur Ausübung kommen dürfte, ſo bleibt hier die Rede, wie erwähnt, nur von den Oelkuchen.

§. 991.

Vom Leine, deſſen Samen viel Eiweißſtoff, *Stärkemehl* und Pflanzenſchleim enthält, ſind die Kuchen, nach dem Auspreſſen des Oels, für alle Thiere ſehr gedeihlich und produktiv, jedoch vorwiegend in extenſiver Richtung. Junge und alte Pferde werden davon fleiſchig und glatt, das Rindvieh ſetzt Fleiſch und Fett an, und die Schafe werden fleiſchig und produziren reichlich Wolle. Fleiſch, Fett und Milch der Thiere bekommen aber von einer anhaltenden und bedeutenden Fütterung der Leinkuchen einen dem Leinöle ähnlichen Beigeſchmack, es darf daher da, wo es auf den Geſchmack der thieriſchen Produkte ankommt, nur beſchränkter Gebrauch, in Verbindung mit anderen Futtermitteln, von den Leinkuchen gemacht werden. Bei der Mäſtung kann dieſem Uebelſtande dadurch vorgebeugt werden, daß man in den letzten drei bis vier Wochen die Leinkuchen wegläßt und an deren Stelle Getreideſchrot füttert. Auch ſoll gepulverte Holzkohle, auf das Futter geſtreut, den Beigeſchmack des Fleiſches vom Leinkuchen aufheben, was ſich wohl denken läßt, da die Kohle in anderen Fällen ebenfalls die Eigenſchaft zeigt, fremdartige Beimiſchungen im Geſchmacke der Nahrungsmittel zu entfernen.

§. 992.

Die Hanfkörner beſitzen viel Eiweißſtoff, der nach dem Auspreſſen des Oels in den Kuchen zurückbleibt. Wenn dieſe daher

auch nicht die Nahrhaftigkeit der Leinkuchen beſitzen, ſo ſind ſie doch ebenfalls als ein gutes, extenſiv nährendes Futter anzuſehen, das für die Fleiſch-, Fett-, Milch- und Wollproduktion ſehr wirkſam iſt. Ueberdies entſteht von den Hanfkuchen kein unangenehmer Beigeſchmack der eßbaren, thieriſchen Produkte.

§. 993.

Rappsſaat- und Rübſenkuchen wirken ebenfalls als ein gutes extenſiv nährendes Futtermittel auf Rindvieh, Schafe und Schweine. Die Milch von den Kühen bekommt aber auch einen Beigeſchmack, der nur durch mäßige Beimengung dieſer Oelkuchen zu einem anderen Hauptfutter vermieden werden kann.

§. 994.

Mohnſamenkuchen, aus denen das Oel ausgepreßt iſt, beſitzen viel Eiweißſtoff und ſind deshalb nicht minder nährend als Hanf- und Rübſenkuchen; ſie geben überdieß dem Fleiſche, Fette und der Milch der Thiere einen mandelartigen und daher keineswegs unangenehmen Beigeſchmack.

§. 995.

Leindotterkuchen ſind nicht minder nahrhaft als die vorigen, außer den Leinkuchen; ſie geben den eßbaren, thieriſchen Produkten ebenfalls einen eigenthümlichen, nicht angenehmen Beigeſchmack, der nur durch beſchränkte Nebenanwendung bei einem anderen Hauptfutter unmerklich gemacht werden kann.

§. 996.

Alle dieſe Oelkuchen können nur dadurch zur vollen Ausübung ihrer nährenden Beſtandtheile kommen, daß man ſie zerpulvert entweder dem Getränk der Thiere, oder klein geſchnittenem Rauchfutter beimengt, wodurch letzteres dem Viehe zugleich ſchmackhafter und verdaulicher wird.

Fünfte Hauptabtheilung.

Anwendung der mannichfachen Futtermittel zur Erreichung der verſchiedenen Zwecke der animaliſchen Produktion.

§. 997.

Wir haben im Vorigen alle einzelnen, durch den Feld- und Wieſenbau zu erzielenden Futtermittel mit ihren Wirkungen für die thieriſche Produktion in Betrachtung gezogen und zugleich alle diejenigen Modifikationen derſelben bemerklich gemacht, die vom Boden, Klima, von der Organiſation und dem Alter der Gewächſe, ſo wie von der Verdauungskraft der Thiere und der Zubereitung und Anwendung des Futters entſtehen. Es war dieſes alles nöthig, wenn wir gründliche und erſchöpfende Regeln zur Anwendung des erzeugten Futters erhalten wollen.

Zu dieſen letzteren ſind wir nun hier, als dem Zwecke der früheren Aufſtellungen, gelangt und wollen ſie jetzt, mit Berückſichtigung aller jener Haupt- und Nebenwirkungen, möglichſt allgemeingültig feſtzuſtellen ſuchen.

I. Futtermittel zur Aufzucht der edelſten Reitpferde.

§. 998.

Man verſteht unter edeln Pferden in der heutigen Zucht dieſer Thiere ſolche, die von der morgenländiſchen Race der Araber und Perſer abſtammen und in Europa, beſonders in England, ſeit langer Zeit mit Fleiß und Aufmerkſamkeit fortgepflanzt worden ſind. Nach

der Nähe ihrer Verwandtſchaft mit dem morgenländiſchen Stamme nennt man ſie „Vollblut-, Dreiviertelblut-, Halbblut- ꝛc. Race.“

§. 999.

Der weſentlichſte Vorzug dieſer Thiere beſteht in einer großen Gediegenheit und Ausdauer aller Theile ihres Körpers, der ſich durch Leichtigkeit und Kraft in allen Bewegungen, ein munteres und feuriges Temperament, Ausdauer gegen ermüdende Anſtrengungen im Laufen und lange Brauchbarkeit und Lebensdauer weſentlich charakteriſirt.

§. 1000.

Dieſe Eigenſchaften der Thiere ſind urſprünglich die Wirkungen eines warmen Klima's, einer konſequenten, ununterbrochenen, intenſiv nährenden Fütterung und des einſeitigen Gebrauchs der Thiere zum ſchnellen und häufigen Laufen, ſie ſind, eben durch ununterbrochene Einwirkung dieſer Pflege und Behandlung durch viele Generationen dauernde oder Race-Eigenſchaften der Thiere geworden, die nur nach und nach, durch entgegengeſetzte Pflege und Behandlung, herabgeſetzt und endlich ganz vertilgt werden können.

§. 1001.

Um nun die edelſten Thiere der Art zu erziehen, das heißt, ihnen einen ſolchen Körper zu bilden, der ſich durch jene Eigenſchaften der Leichtigkeit, Kraft und Ausdauer auszeichnet, müſſen die angewendeten Futtermittel hauptſächlich intenſiv nährend wirken und gleich von der Muttermilch an ununterbrochen die einzige Nahrung ausmachen, wobei zum ſchnellen Erfolge dieſer Fütterung die Abſtammung von Eltern nothwendig iſt, bei denen jene Eigenſchaften ſchon aus angeführten Urſachen Raceeigenſchaft geworden iſt.

a) Im Süden von Europa.

§. 1002.

Im Süden von Europa, wo das Klima ſchon durch ſtärkere Ausſonderung aller extenſiv nährenden Beſtandtheile der Pflanzen wirkt, und durch die Wärme die ganze Lebensthätigkeit des thieriſchen Organismus energiſcher und thätiger wird, ſind die geeignetſten Futtermittel

die Körner der Gerſte und
das intenſiv kräftigſte Heu

zur Bildung jener Eigenſchaften des Thieres, wobei ſich ununterbrochene, konſequente Anwendung derſelben ſchon nach dem früher Geſagten von ſelbſt verſteht.

§. 1003.

Die Körner müſſen hier den Hauptbildungsſtoff für den jungen ſich entwickelnden Körper geben, und die ſich bald darauf bildende Verdauungskraft des Thieres macht alle Vorbereitung derſelben unnöthig. Etwas Strohhäckſel und Heu ſind mehr Füllungsmittel des Magens als Nahrungsmittel, wodurch beſonders die Uebung der Verdauung fortgeſetzt wird. Das Heu muß deshalb nur von der intenſivſten Qualität ſeyn, damit durch daſſelbe der Körper nicht mit extenſiv nährenden Pflanzenſtoffen belaſtet wird.

§. 1004.

Die Gerſte, welche mehr extenſiv wirkt als der Hafer, iſt hier deshalb dieſem vorzuziehen, weil letzterer den Umfang des Körpers zu klein ausbilden würde, und, der gedachten, auf Intenſität des Körpers wirkenden Eigenſchaften des Klima's wegen, es ganz zweckmäßig iſt, wenn das intenſiv nährende Futter zugleich eine mäßige Extenſität des Körpers bewirkt, die von Körnern zugleich auch an ſich ſo kräftig iſt, daß ſie den Eigenſchaften der Intenſität keinen Abbruch thut. Außerdem bewirkt die Gerſte eine gewiſſe Kühlung oder Milderung des Temperaments und der Säfte, wie wir aus ihrem mediziniſchen Gebrauche wiſſen, was bei einer vorwiegenden Einwirkung eines hohen Wärmegrades der Luft nur heilſam ſeyn kann.

§. 1005.

Beim Uebergange von der Milch zur vegetabiliſchen Nahrung würde aber die Verdauungskraft des jungen Thieres den harten Körnern der Gerſte noch nicht gewachſen ſeyn, man muß ſie daher einquellen und dadurch etwas erweichen, ſpäter aber kann man nach und nach zu den unveränderten Körnern übergehen. Geſchrotet würden die Körner die Verdauungskraft des jungen Thieres nicht genug üben, und ohne eine kräftige Verdauungskraft kann auch kein kräftiger Körper entſtehen.

§. 1006.

Alle anderen der bekannten Futtermittel können hier den angegebenen Zweck nicht ſo ſichern als die Gerſte, nur der Weizen wird ihr am nächſten kommen. Alle übrigen Körner würden durch zu viel extenſive Ausbildung der Leichtigkeit und Ausdauer des Körpers ſchaden, und der Hafer dagegen wird, wie ſchon erwähnt, für die Größe des Körpers zu wenig leiſten. Von Gras-, Kraut- und Wurzelgewächſen kann vollends bei dem hier vorhandenen Zwecke nicht die Rede ſeyn.

b) Im Norden von Europa.

§. 1007.

Hier wirkt das Klima weniger auf die ausſondernde Thätigkeit der organiſchen Körper und ſo auch der Thiere, es bleibt daher ſtets von den extenſiv bildenden Nahrungsſtoffen mehr im Körper zurück. Die Thiere erhalten ein milderes Temperament, welches im Ganzen mehr zur extenſiven Ausbildung des Körpers hinneigt. Es ſind daher der hauptſächlich intenſiv nährende

Hafer, und

das kräftigſte intenſivſte Wieſenheu

die geeignetſten Futtermittel zur Bildung der edelſten Pferde mit intenſiver Qualität.

§. 1008.

Die Körner müſſen hier bei der Fütterung ebenfalls die Hauptſache machen, um die Ernährung und Ausbildung des Körpers zu bewirken; Strohhäckſel und Heu ſind im Weſentlichen nur zur Füllung des Magens für die gehörige Uebung des Verdauungsvermögens beſtimmt. Eine konſequente, ununterbrochene Anwendung dieſes Futters verſteht ſich von ſelbſt, wenn der angeführte Zweck erreicht werden ſoll.

§. 1009.

Alle anderen mehr extenſiv wirkenden Futtermittel ſind für die Erziehung des leichteſten und kräftigſten Reitpferdes nicht angemeſſen, ſelbſt die Sommerweide von kräftigen Gräſern wirkt hier dem Zwecke der größten Intenſität des ganzen Körpers entgegen, wenn gleich das Pferd an Größe und Umfang dadurch gewinnt.

§ 1010.

Je feuchter übrigens ein nordiſches Klima iſt, um ſo weniger muß von dem gedachten, auf Intenſität wirkenden Futter abgegangen werden; der Weidegang im Sommer, auch auf den kräftigſten Wieſen, wird die Intenſität des jungen Körpers beeinträchtigen, und ſelbſt das kräftigſte Heu muß nur zur nothwendigen Füllung des Bauches und Uebung des Verdauungsvermögens, keineswegs aber als weſentliche Nahrung gegeben werden, dieſe muß vielmehr lediglich und hauptſächlich in dem Stärkemehl des Hafers beſtehen.

II. Futtermittel zur Aufzucht der Reitpferde von gemiſchter Qualität.

§. 1011.

Hierunter verſtehen wir Thiere von größerem Umfange des Körpers, die als Reitpferde ſchwerer tragen und auch, bei hinlänglicher Größe, als leichte Wagenpferde dienen können. Es kann hierzu nur eine Ernährung von mehr extenſiver Wirkung tauglich ſeyn, da die intenſiv nährenden Körner zu wenig auf die Entwickelung des körperlichen Umfanges wirken. Es iſt klar, daß hierdurch die Intenſität, Gediegenheit und Ausdauer des Körpers leidet, und die Pferde können nicht die Leichtigkeit, Schnellkraft und Lebensdauer haben, wie die vorhin bezeichneten edelſten Pferde; dagegen wirkt der größere Umfang des Körpers und aller ſeiner Organe und Theile, als Knochen, Sehnen, Muskeln, daß ſie größeren Laſten im Tragen und Ziehen gewachſen ſind.

§. 1012.

Im Süden von Europa ſind als Stallfutter
die Gerſte und
geſundes, kräftiges Heu
die geeignetſten Futtermittel; das Heu kann in größerer Quantität zur weiteren Ausdehnung des Magens und Uebung des Verdauungsvermögens gegeben werden, und auch die Gerſte muß in reicherem Maße angewendet werden, um ſowohl den Körper mehr zu vergrößern, als deſſen Intenſität nicht zu ſehr durch die Extenſität aufzuopfern.

Für den Sommerunterhalt können grüne Gräſer von kräftigem Boden, und alſo auch die Weide auf trockenen, kräftigen Wieſen und Aeckern dem beſtehenden Zwecke nicht hinderlich ſeyn. Grünfutter von Luzerne und Esparſette von trockenem Boden ſind ebenfalls nicht verwerflich.

§. 1013.

Im Norden von Europa bleibt auch hier
der Hafer und
kräftiges, geſundes Wieſenheu
das geeignetſte Winterfutter. Beides muß aber in größerem Maße und das Heu in größerem Verhältniſſe gegeben werden, und auch der Strohhäckſel kann dem Hafer reichlicher beigemengt werden, nur muß er von Roggenſtroh geſchnitten ſeyn.

Als Sommerfutter iſt nur, wenn ſolches zur Erſparung des harten Futters in grünem Futter beſtehen ſoll, die Weide auf Wieſen mit kräftigen Halmgräſern dienlich. Trockene, kräftige Wieſen oder angeſäete Halmgräſer, ebenfalls auf trockenen, kräftigen Aeckern, können hier, ohne dem beſtehenden Zwecke zu ſchaden, in Anwendung kommen.

In einem feuchten Klima des Nordens von Europa wirkt aber die Sommerweide auch von kräftigen Aeckern und Gräſern immer ſchon zu ſehr extenſiv. Die Thiere werden dann wohl in allen Theilen ihres Körpers einen größeren Umfang, aber nie die Intenſität, Ausdauer und Leichtigkeit bekommen, welche Thiere in einem trockenen Klima ſich aneignen. Wenn man daher dieſe auch hier erreichen will, muß man das Sommerfutter in Hafer und Heu beſtehen laſſen.

III. Futtermittel zur Aufzucht großer und ſchwerer Laſt- und Karrenpferde.

§. 1014.

Dieſe Pferde braucht man in manchen Gegenden von Europa als Fuhrmannspferde und zu mancherlei anderen Zwecken, um ſchwere Laſten fortzuſchaffen oder zu bewegen. Sie können nur durch extenſiv nährende Futtermittel zur höchſten Ausbildung der Größe gebracht

werden, wobei denn die nothwendige Intenſität durch ſolche Futtermittel bewirkt werden kann, die zugleich neben den extenſiv wirkenden Nahrungsſtoffen Stärke- und Satzmehl enthalten.

§. 1015.

Im Süden von Europa ſind als Winterfutter anwendbar:

Erbſen, Bohnen und Wicken;
die Körner des Mais;
Heu von kräftigen Wieſen und
vollblüthiges Luzerne-, Esparſette- und Wickenheu,

welche alle neben ihren extenſiven Nahrungsſtoffen auch eine hinlängliche Beimiſchung an Stärke- und Satzmehl, um dem Körper zugleich die erforderliche Intenſität zu geben, enthalten.

Die gedachten Fruchtkörner ſind alsdann nöthig, wenn das Rauchfutter blos in Wieſenheu beſteht, können aber bis auf weniger als die Hälfte vermindert werden, wenn geſundes, in voller Blüthe gehauenes Luzerne- und Esparſetteheu zur hinreichenden Sättigung gegeben wird. Hier kommt es vorzüglich auf eine gute Ausbildung des Verdauungsvermögens an, wozu kräftiges Rauchfutter beſonders reizt.

Als Sommerfutter ſind hier zweckmäßig:

Reiche Wieſenweide ohne vorwiegende Feuchtigkeit,
Luzerne, Esparſette und Wicken in voller Blüthe, zum Theil und abwechſelnd auch
der rothe Klee in voller Blüthe,
Kleeweide von rothem und weißem Klee auf kräftigen Aeckern,

alles bis zur vollen Sättigung und nach der Freßluſt der Thiere.

§. 1016.

Im Norden von Europa und bei nicht zu feuchtem Klima kann die Winterfütterung im Ganzen aus den vorhin angegebenen Futtermitteln beſtehen; nur ſind hier die Körner in etwas größerem Verhältniſſe zum Rauchfutter anzuwenden. Bei kräftigem Klee- und Wickenheu können aber die Körner ſehr erſpart werden.

Im Anfange, wenn das junge Thier eben von der Muttermilch zu den Vegetabilien übergeht, müſſen aber die Körner gequellt werden, und erſt nach einigen Monaten, wenn das Kau-, und Verdauungsvermögen ſich entwickelt hat, können ſie unverändert und nur mit Strohhäckſel vermengt gegeben werden.

Zur Erſparung können hier die beim Dreſchen des Getreides entſtehenden, noch mit unreifen Körnern vermengten Abgänge von Aehren und kurzem Strohe ganz nützlich in Anwendung kommen, nur muß ihre etwa zu geringe Nahrhaftigkeit durch anderes Futter erſetzt werden.

Als Sommerfutter ſind kräftige Wieſenweide, vollblühende Wicken, Klee, Luzerne und Esparſette, alles bis zur vollen Sättigung gegeben, anwendbar.

In einem feuchten Klima des Nordens wirken alle angegebenen Futtermittel in der Regel zu wenig intenſiv, beim Winterfutter müſſen dann die Körner in größerem Verhältniſſe zutreten, und im Sommer iſt vollblüthige Wicke, im Stalle oder auf dem Hofe gefüttert, beſſer als Wieſenweide. Angeſäete Weide auf kräftigen Aeckern, von Blattgewächſen und Gräſern gemengt, iſt beſſer als die Weide natürlicher Wieſen.

§. 1017.

Ueberall aber, wo der junge Körper eines Pferdes kräftig, ſey es nun intenſiv oder extenſiv, ausgebildet werden ſoll, müſſen alle weichen, leicht verdaulichen Futtermittel bei der Ernährung ganz wegbleiben, wenn auch ihre Beſtandtheile an ſich nicht unzweckmäßig wären. Denn die Entwickelung eines guten Verdauungsvermögens iſt für die Ausdauer eines thieriſchen Körpers zu wichtig, alle weichen, leicht verdaulichen Futtermittel wirken aber für dieſelbe ſchwächend und erſchlaffend, weil ſie die Uebung nicht befördern. Mehl, Schrot, Oelkuchen, Wurzel- und Knollengewächſe, Branntweinſchlampe, Träber ꝛc. müſſen alſo alle bei der Zucht eines jungen Pferdes wegbleiben, höchſtens beim Uebergange von der Muttermilch zu den Vegetabilien mögen ſtatt der Körner Mehl und Schrot mit dem Häckſel gemengt werden, und man kann nach und nach zu den ganzen Körnern übergehen, wenn etwa das junge Thier ſchwächlich und zu jung von der Muttermilch käme. Auch in einzelnen Perioden, beſonders im Frühlinge beim Zahnwechſel, mögen die Oelkuchen dem Tränkwaſſer mit beigemengt werden. Man laſſe ſich nicht durch die Fleiſchzunahme und Rundung der Muskeln, die bei ſo weichen Futtermitteln wohl erfolgen, täuſchen, denn es iſt hinter dieſem Anſcheine keine intenſive Kraft und Ausdauer.

IV. Futtermittel zur Pflege ſäugender Mutterſtuten.

§. 1018.

Bei einer ſorgfältigen Pferdezucht iſt es nöthig, ſchon die tragende und ſäugende Stute der Abſicht gemäß zu füttern, die man bei der Ausbildung des jungen Thieres hat, denn auch die nährende Milch der Mutter muß intenſiv wirken, wenn die ganze Körperanlage des jungen Thieres die höchſtmögliche Intenſität, Ausdauer und Leichtigkeit bekommen ſoll. Alle Organe des thieriſchen Körpers erhalten von der Nahrung, die die Mutter gab, natürlich ſchon die Tendenz dieſer Nahrung und bringen ſie beim Uebergange zur vegetabiliſchen Nahrung mit, eben ſo wie die Raceeigenſchaften der erzeugenden Alten in den Embryo übergehen und ſich in den folgenden Lebensperioden wirkſam zeigen.

§. 1019.

So wie demnach zur Erzeugung und Ausbildung eines Füllens einer beſtimmten Race der Körper der Mutter ſchon die Tendenz dazu haben muß, eben ſo muß auch die Ernährung der Mutter, während des Tragens und Säugens, durch angemeſſene Futtermittel geſchehen, und hierzu ſind dann, da die Bildung der Milch auch extenſiv nährende Beſtandtheile des Futters nützlich, zum Theil auch nöthig macht, folgende Futtermittel anwendbar.

a) Für Mütter edler Füllen.

§. 1020.

Im Süden von Europa iſt dazu im Winter
die Gerſte,
kräftiges Wieſenheu und
Luzerne=, Esparſette und Wickenheu
dienlich, wobei nur wenig Körnerfutter mit Häckſel und einem größeren Verhältniſſe der gedachten Heuarten in Anwendung kommen darf. Erhält die Stute, während der Trächtigkeit, eine halbe Körnerration und eine doppelte Ration kräftigen Wieſenheues, ſo iſt das zur Hervorbringung der intenſiven Qualität des Füllens die geeignetſte Fütterung.

§. 1021.

Im Sommer iſt eine kräftige Weide auf trockenen und kräftigen Aeckern und Wieſen mit den beſten Halmgräſern eine ſehr geeignete Nahrung zur gedeihlichſten Intenſität der Milch für das ſaugende Füllen. Eine feuchte Weide würde wäſſerige Milch geben, die den Beſtandtheilen des jungen Thierkörpers nicht genug Intenſität verſchaffen kann. Grüne, gut aufgeblühte Luzerne und Esparſette iſt ebenfalls ein taugliches Futtermittel zur Hoffütterung im Sommer.

§. 1022.

Im Norden von Europa iſt in den Gegenden eines trockenen Klima's zum Winterfutter dieſelbe Ernährung anwendbar, nur tritt an die Stelle der Gerſte der Hafer, und iſt hier die Hafer- und Heufütterung den oben angegebenen Arten Heu von Blattgewächſen noch mehr vorzuziehen als im Süden.

In einem feuchten nordiſchen Klima gebe man im Winter nur Heu und Hafer und im Sommer trockene Grasweide auf kräftigen Aeckern und Wieſen. Die Blattfuttergewächſe ſind hier für ſäugende Mutterſtuten, deren Füllen intenſive Qualität erhalten ſollen, nicht dienlich.

b) Für tragende und ſäugende Mütter gemiſchter Race.

§. 1023.

Hier können die Futtermittel für die tragenden und ſäugenden Mutterſtuten ſchon mehr mit extenſiv nährenden Pflanzenſtoffen gemiſcht ſeyn, weshalb alle kräftig nährenden Vegetabilien, denen nur nicht die intenſive Qualität zu ſehr abgeht, anwendbar ſind.

§. 1024.

Im Süden von Europa können daher im Winter für die tragende Stute die Körner ganz wegfallen, und

kräftiges Wieſenheu, ſo wie
Luzerne-, Esparſette-, Klee- und Wickenheu,

bis zu einer hinreichenden Ernährung, ſind eine ganz zweckmäßige Fütterung. Will man weniger Heu und an deſſen Stelle Körner geben, ſo ſind Gerſte, Erbſen, Wicken und Bohnen dazu geeignet und nur mit Strohhäckſel vermengt zu geben.

Im Sommer iſt kräftiges Gras auf geſunden Wieſen und an-

geſäeter Klee mit Gräſern vermengt auf kräftigen Aeckern eine ganz geeignete Nahrung für die ſäugenden Mutterſtuten. Grüne Luzerne, Esparſette und Wicke iſt auch ein gutes Sommerfutter.

§. 1025.

Im Norden von Europa iſt im Winter dieſelbe Ernährung anwendbar, jedoch iſt es beſſer, gutes kräftiges Wieſenheu die Hauptnahrung ſeyn zu laſſen und die Heuarten von Blattgewächſen nur in einem geringeren Verhältniſſe beizumengen. Kann Wieſenheu nicht zulänglich gegeben werden, ſo iſt am zweckmäßigſten eine halbe Haferration zu Hülfe zu nehmen.

Zum Sommerunterhalt iſt nur Grasweide auf kräftigen Wieſen und Aeckern dienlich; die Blattgewächſe eignen ſich hier nicht mehr zu einer zweckmäßigen Nahrung.

In einem feuchten Klima des Nordens iſt kräftiges Wieſenheu mit einer halben Haferration ein ſehr geeignetes Winterfutter, auch kann der Hafer zum Theil durch körnerhaltende Scheunenabgänge vom Getreidedreſchen erſetzt werden.

Zum Sommerfutter paßt in dieſen Gegenden nur kräftiges angeſäetes Gras auf geſunden und kräftigen Aeckern für die ſäugenden Mutterſtuten.

c) Für tragende und ſäugende Mutterſtuten von einer Race mit extenſiver Qualität.

§. 1026.

Hier kann die Fütterung mit der geringſten Auswahl der Vegetabilien geſchehen, wenn dieſelben nur geſund, verdaulich und nicht ohne einen merklichen Gehalt von Stärke- und Satzmehl ſind. Die extenſive Nahrhaftigkeit derſelben wirkt hier ganz zweckmäßig, und nur ein zu großes Uebermaß zu geringer Qualität derſelben iſt zu vermeiden.

§. 1027.

Im Süden von Europa ſind daher für die tragenden Mutterſtuten einer ſolchen Race faſt alle nährenden Vegetabilien anwendbar. Nach Umſtänden können zum Winterfutter dienen:

- Erbſen, Wicken und Bohnen,
- kräftiges Wieſenheu, wenn es auch bei gehöriger Geſundheit der Thiere etwas maſtig und extenſiv wirkt,

Klee=, Wicken=, Luzerne=, Esparſetteheu,
Kartoffeln in guter Vermengung mit Strohhäckſel und nicht mehr als etwa bis zur Hälfte des Ernährungsbedarfes,
Möhren, Runkelrüben und Rutabaga in demſelben Maße,
Oelkuchen als Beihülfe für etwanige ſtarke Strohfütterung,
Roggen=, Erbſen= und Wickenſtroh als Mitfutter und Beimengung für die Erdfrüchte.

Die Körner können dabei durch die Erdgewächſe, ſo wie durch die Heuarten von den Blattgewächſen erſetzt, und die ganze Fütterung kann ſo eingerichtet werden, daß hinlängliche Ernährung mit reichlicher Füllung und Sättigung verbunden wird.

Zum Sommerunterhalte ſäugender Stuten iſt das Gras auf kräftigen, wenn auch etwas feuchten Wieſen, Klee als Weide, und gut aufgeblühter Klee, ſo wie Luzerne, Esparſette und Wicken ganz brauchbar.

§. 1028.

Im Norden von Europa, in einem trockenen Klima, kann die Winterfütterung der obigen im Ganzen gleich bleiben, nur ſind die ſaftigen Wurzel= und Knollenfrüchte hier weniger anwendbar und wenn nicht ganz wegzulaſſen, ſo doch ſehr zu beſchränken; wenn der vierte Theil von der zur ganzen Ernährung nöthigen Menge gegeben und dieſer mit viel Rauchfutter verbunden wird, ſo iſt das zuläſſig, da die nöthige Kraftbildung des jungen Thieres dadurch nicht gehindert wird.

Das Sommerfutter kann dem vorigen gleich ſeyn.

In Gegenden, wo die Winter mehr feucht als kalt ſind, oder in einem feuchten Klima des Nordens, ſind die ſaftigen Wurzel= und Knollenfrüchte ganz wegzulaſſen und für den Winter Erbſen, Bohnen und Wicken, ſo wie kräftiges Wieſenheu, Kleeheu und Wickenheu anzuwenden, letztere können auch die Körner ganz vertreten, wenn ſie ſtets zur vollen Sättigung gegeben werden.

Der Sommerunterhalt wird am zweckmäßigſten durch kräftige angeſäete Ackerweide und grüne Wicken, die ſchon verblüht ſind, beſtritten werden. Wieſenweide iſt nur auf trockenen Wieſen zu empfehlen.

V. Futtermittel für ſchon erwachſene Pferde zur Erhaltung ihrer Arbeitskräfte.

§. 1029.

Wenn die Fütterung junger Pferde bis zur Vollendung ihres Wachsthums, ſo wie tragender und ſäugender Stuten für die Ausbildung und Säugung der Füllen auf das ganze Leben der Thiere von Einfluß iſt, indem die Knochen, Sehnen und Muskelfaſern, ſo wie das ganze Nervenſyſtem den Charakter des dazu in der Jugend verwendeten Bildungsſtoffes behält: ſo iſt das nicht eben ſo bei der Ernährung ſchon erwachſener Pferde der Fall, denn hier wirkt die Ernährung nur auf den Erſatz des täglichen Abganges; Inkonſequenz in der Ernährungsart durch wechſelnde, in entgegengeſetzter Richtung wirkende Futtermittel kann daher die Kraftäußerung und den Fleiſchanſatz, auch wohl die Geſundheit der Thiere ſtören; aber nicht mehr den durch die Race und durch die Fütterung in der Jugend gebildeten Hauptcharakter des Körpers verändern.

§. 1030.

Zur Erhaltung der vollkommenſten Kraftäußerung bei den dem Körper des Thieres angemeſſenen Arbeiten und Anſtrengungen, und zu einer guten Geſundheitspflege gehört es, daß die Ernährungsart des Thieres ſtets dem Hauptcharakter ſeines Körpers gemäß, intenſiv, extenſiv oder gemiſcht, wirke, und nach dieſer Regel wollen wir auch hier die Futtermittel namhaft machen, die zur Erhaltung ſowohl der Kräfte der Pferde für die vollkommenſten Dienſtleiſtungen, als auch ihrer dauernden Geſundheit nöthig oder nützlich ſind.

a) Futtermittel für die Pflege edler Reitpferde.

§. 1031.

Im Süden von Europa ſind zur Winterfütterung
die Gerſte mit Strohhäckſel und
gutes kräftiges Wieſenheu

ſtets die gedeihlichſten Futtermittel, die Körner müſſen auch hier die Haupternährung des Thieres ausmachen, und Heu und Strohhäckſel gerade nur in der Quantität gegeben werden, daß ſie zur mäßigen

Füllung des Bauches hinreichen, um die Verdauungskraft in der nöthigen Uebung zu erhalten. Starke Heufütterung füllt zu ſehr den Bauch und hindert die leichte und ausdauernde Beweglichkeit des Thieres.

Gutes Wieſengras, vollblüthige oder ſchon verblühte Wicken, ſo wie Luzerne und Esparſette als Sommerfutter ſchadet dem Pferde an ſich nicht, aber ſeine Beweglichkeit und Thätigkeit leidet dadurch. Wenn man von einem edlen Reitpferde unausgeſetzt den vollen Dienſt, wozu ſeine Qualität es tüchtig macht, verlangt, ſo muß es auch im Sommer das obengedachte harte Futter erhalten. Körner mit grünem Futter zuſammen, in welchem Falle letzteres ſtatt Heu dient, iſt kein gedeihliches Futter, indem das grüne Futter die Verdauungsthätigkeit herabſetzt, und dann ein Theil der Körner unverdaut und alſo auch für die Ernährung unbenutzt bleibt.

§. 1032.

Im Norden von Europa gilt daſſelbe, was vorhin vom Süden geſagt worden iſt, nur iſt der intenſivere Hafer geeigneter als die Gerſte, und zur Erhaltung der vollkommenen Dienſtleiſtung der Pferde paßt hier noch weniger irgend ein Grünfutter im Sommer. In feuchten Gegenden des Nordens, oder in einzelnen anhaltend feuchten Jahren wird eine Vermehrung der Körnerfütterung ein zweckmäßiges Mittel für die möglich vollkommenſte Kraftbildung des Thieres ſeyn.

b) Futtermittel zur zweckmäßigen Pflege der ſtarken Reit- und der leichteren Wagenpferde.

§. 1033.

Im Süden von Europa iſt auch für dieſe
die Gerſte und
geſundes kräftiges Wieſenheu
das geeignetſte Winterfutter, um ſie zu kräftigen und ausdauernden Arbeitsleiſtungen geſchickt zu machen; nur muß etwas mehr Heu zur hinreichenden Füllung der Magen dieſer größeren Thiere gegeben werden, ſo wie auch eine ſtärkere Beimengung des Strohhäckſels aus demſelben Grunde rathſam iſt. Zum Sommerfutter eignet ſich Grünfutter hier aber nicht für Pferde, von denen man vollkommene Dienſtleiſtungen verlangt; Gerſte und Heu bleiben bei dieſen Thieren

immer die gedeihlichſten Nahrungsmittel zu angemeſſenen Dienſtleiſtungen, ſowohl im Sommer als im Winter.

§. 1034.

Im Norden von Europa gilt dieſes noch mehr, nur kann hier ganz zweckmäßig der Hafer die Stelle der Gerſte vertreten, eben ſo eignet ſich noch weniger irgend ein Grünfutter zu einer zweckmäßigen Sommerfütterung, wenn man ausdauernde Kraftäußerungen von den Thieren verlangt.

c) Futtermittel für Arbeitspferde intenſiver und extenſiver Qualität.

§. 1035.

Es finden ſich unter den ſogenannten Arbeitspferden beide Qualitäten, und zwar nach der Qualität des Futters, bei welchem ſie erzogen ſind. Hohe und trockene Gegenden bieten den jungen Thieren im Sommer Weide von mehr intenſiver Kraft dar, und der Winterunterhalt, der dann in etwas Körnern, Scheunenabgängen und Heu beſteht, ſetzt die Körperbildung ebenfalls in merklicher Richtung auf Intenſität fort. Die Thiere erlangen keinen großen Umfang ihres Körpers, ſind aber dauerhaft und beweglich genug, um ihnen den Charakter der Intenſität zugeſtehen zu können. Niedrige fette Gegenden dagegen liefern den jungen Thieren im Sommer eine fette, maſtige Weide, die ihren Körper mit Verkürzung ſeiner Intenſität vorwiegend extenſiv ausbildet, und da das ihnen im Winter zufließende Heu in derſelben Richtung fortwirkt, ſo behält bei ihnen der Charakter der Extenſität ſtets die Oberhand.

Denſelben Charakter erhalten ſie, wenn ſie auf dem Hofe oder im Stalle im Winter mit den extenſiv nährenden Körnerarten, Wurzelfrüchten und maſtigem Heu, und im Sommer mit Grünfutter mancherlei Art erzogen werden.

Die Kraftäußerungen dieſer Pferde beſtehen nun ſtets im Ziehen ſchwerer Laſten, ohne daß dieſelben damit eine leichte Beweglichkeit zu verbinden hätten; zu ihrer zweckmäßigen Ernährung iſt deshalb eine Anwendung von mehreren Vegetabilien dienlich.

§. 1036.

Im Süden von Europa eignen ſich für dieſelben als Winter-

futter, zur Erſparung der auch dieſen Thieren vorzugsweiſe gedeih-lichen Gerſte:

Erbſen, Bohnen, Wicken, Mais,
kräftiges, gut gewonnenes Wieſenheu,
Klee-, Wicken-, Luzerne- und Esparſetteheu,
Kartoffeln, Mohrrüben, Runkelrüben und Erdäpfel,

Getreideſtroh und andere Abgänge beim Dreſchen des Getreides, wobei ſelbſt die gedachten Körner größtentheils durch die Wurzelgewächſe erſpart werden können, wenn dieſe nach Verhältniß ihres Mehl- und Zuckergehaltes in hinreichender Menge gegeben und mit gutem Heu zuſammen gefüttert werden. Auf Reiſen aber, welche eine anhaltende Ausdauer der Kräfte in Anſpruch nehmen, vorzüglich wenn ſie ſelten Erholungspauſen geſtatten, ſind die benannten Körnerfrüchte, oder Gerſte und Hafer nöthig.

Zur Sommerfütterung iſt ein reichliches und vollkommen ſättigendes Maß von Klee, Wicken, Luzerne und Esparſette, wenn dieſe Gewächſe ſich vorher bis zum vollen Aufblühen entwickelt haben, ein nicht unzweckmäßiges Futter. Auch gute Wieſen- und angeſäete Ackerweide nährt die Thiere hinlänglich, wenn man ihnen immer ſo viel Zeit laſſen kann, ſich damit hinreichend zu ſättigen, was jedoch ſtets zu ſehr ihre Benutzung unterbricht. Uebrigens aber leiſten die Thiere anhaltendere und kräftigere Dienſte, wenn ſie auch im Sommer die angegebene Winterfütterung erhalten.

§. 1037.

Im Norden von Europa können bei dieſen Pferden im Ganzen wohl dieſelben Futtermittel in Anwendung kommen, nur ſind die gedachten Wurzel- und Knollengewächſe hier weniger zweckmäßig als im Süden, die Körnerfrüchte behaupten dagegen einen größeren Vorzug in der Wirkung auf die Ausdauer der Kraftäußerungen der Thiere vor jenen wäſſerigen Futtermitteln, und auch die grüne Fütterung im Sommer bei einem ſchon ganz entwickelten Zuſtande der Gewächſe und einer völlig ſättigenden Menge derſelben bleibt anwendbar. Am beſten eignet ſich hierzu jedoch die Wicke, wenn ſie ſchon mit dem Samenanſatz beginnt bis zur beginnenden Reife. Der rothe Klee iſt für die Kraftäußerungen der Pferde minder zuträglich, da er in der Blüthenzeit wäſſeriger iſt und beim Beginnen des Samenanſatzes ſchon hart wird.

In feuchten Gegenden des Nordens müſſen die Wurzel- und

Knollenfrüchte ganz wegbleiben, wenn durch die Ernährung die Kraftäußerungen hinlänglich unterſtützt werden ſollen. Erbſen, Bohnen, Wicken mit Strohhäckſel und gutem kräftigem Heu der erwähnten verſchiedenen Art ſind für den Winter die beſten Futtermittel; wogegen im Sommer die grüne Wicke im angegebenen Zuſtande wohl ihre Stelle vertreten kann.

VI. Futter zur Aufzucht des Rindviehes, das zur Arbeit beſtimmt iſt.

§. 1038.

Die Thiere bedürfen zu dieſem Zwecke eines kräftigen ausdauernden Körpers, der zwar nicht zu klein und fein geformt ſeyn darf, jedoch auch nicht zu ſchwerfällig ſeyn muß. Die Ernährung des jungen Thieres bis zu ſeiner vollen körperlichen *Ausbildung* muß alſo im Allgemeinen mit ſolchen Pflanzenſtoffen *geſchehen, die intenſiv* und extenſiv zugleich wirken. Da aber das Rindvieh ſo eingerichtet iſt, daß es ſeine nöthige Nahrung aus *größeren* Maſſen verdaulicher Vegetabilien heraus ziehen kann, ſo langen hier *unter allen* Umſtänden die voluminöſen Vegetabilien zu, und die Getreidekörner *können* im Ganzen, wovon allenfalls die erſte Jugendzeit der Thiere eine Ausnahme macht, wegfallen.

§. 1039.

Im Süden von Europa ſind zur Aufzucht jungen Rindviehes für den hier in Rede ſtehenden Zweck anwendbar:

geſchrotene Gerſte, Erbſen, Bohnen, Wicken im Getränke in den erſten zwei Monaten nach dem Abgange von der Muttermilch;

feines und kräftiges Wieſenheu als Beifutter und bis zur völligen Sättigung.

Im vorgeſchrittenen Alter:

im Winter kräftiges Wieſen-, Klee-, Luzerne-, Esparſette- und Wickenheu,

Kartoffeln, Mohrrüben und Rutabaga bis zur Hälfte der hinlänglichen Ernährung,

Oelkuchen als Beimiſchung ins Tränkwaſſer;

im Sommer gute Wieſen- und angeſäete Ackerweide, grüne Blattfuttergewächſe, oder im Stalle allenfalls auch obige Winternahrung.

§. 1040.

Im Norden von Europa iſt in einem trockenen Klima die obige Ernährungsart ebenfalls anwendbar, blos in feuchtem Klima oder in einzelnen feuchten Jahren ſind die wäſſerigen Wurzel- und Knollengewächſe mehr auszuſchließen und nur in einem kleineren Verhältniſſe anzuwenden; wogegen das an der Ernährung hierdurch Abgehende durch mehr Heufutter erſetzt werden kann.

VII. Futtermittel zur Aufzucht des Rindviehes für die Fleiſch- und Fettproduktion.

§. 1041.

Von gutem Schlachtvieh verlangt man einen größeren Umfang des Körpers und reichlichen Fleiſch- und Fettanſatz, wozu eine geringere Intenſität des ganzen Körpers zweckmäßig iſt, daher denn auch die Nahrungsmittel in der Jugend des Thieres und bis zu ſeiner vollen Entwickelung in dieſer Richtung wirken müſſen.

§. 1042.

Im Süden von Europa ſind deshalb zweckmäßig:

gleich nach dem Abgange von der Muttermilch:

Oelkuchen zerpulvert im Tränkwaſſer,

feines Wieſenheu oder Grummet,

Kartoffeln, Möhren und Rutabaga mit feinem weichem Häckſel von Stroh und Heu;

als Winterfutter bei ſchon vorgeſchrittener Entwickelung:

die gedachten Wurzel- und Knollenfrüchte,

fettes Wieſenheu, ſo wie das Heu von Blattgewächſen,

Strohhäckſel mit Oelkuchen;

als Sommerfutter auf reicher Weide fettes Wieſengras und angeſäete Blattgewächſe, und Grünfutter von den letzteren, wenn die Ernährung auf dem Hofe oder im Stalle ausgeführt werden ſoll.

Getreidekörner ſind völlig entbehrlich; Abgänge derſelben aber von der Stärkefabrikation anwendbar. Branntweinſchlampe kann nur mäßig und zur Auflöſung und Befeuchtung etwa zur Anwendung kommenden Strohhäckſels mit Nutzen gebraucht werden.

§. 1043.

Im Norden von Europa kann im Ganzen dieſelbe Fütterung Statt finden, nur iſt in einem feuchten Klima des Nordens die Wieſenweide nicht ſo nützlich als die Weide auf angeſäeten Aeckern. Da im Ganzen feuchte Luft ſchon auf eine größere Extenſität der Thierkörper wirkt, ſo darf bei der Wahl des Futters hier weniger darauf Rückſicht genommen werden.

VIII. Futtermittel zur Aufzucht guten Milchviehes.

§. 1044.

Die Thiere bedürfen zu dieſem Zwecke nur der geringſten und für eine hinreichende Lebensdauer zulänglichen Intenſität ihres Körpers; eine vorwiegende intenſive Kraft deſſelben *iſt einer* reichlichen Milchproduktion eher hinderlich als vortheilhaft; dagegen kann die extenſive Ausbildung des Körpers hier nicht leicht zu weit gehen, indem die damit ſich verbindende Schlaffheit und Weichlichkeit des ganzen Organismus gerade für eine reichliche Milchproduktion günſtig iſt, wenn dabei nur nicht der Zuſtand des dargereichten Futters eine größere Verdauungskraft erfordert, als der ſchlaffere Organismus der Thiere ausüben kann.

§. 1045.

Im Süden wie im Norden von Europa ſind daher für die Ausbildung guten Milchviehes, und ohne dadurch die organiſche Lebensthätigkeit zu ſehr herabzuſtimmen, völlig anwendbar:

in der erſten Jugend der Thiere, gleich nach ihrem Abgange von der Muttermilch:

Oelkuchen im Tränkwaſſer,

feines weiches Heu,

Kartoffeln, Mohrrüben und Rutabaga, mit Strohhäckſel vorher durch Zubereitung gelöſt;

in vorgeſchrittener Entwickelung:

als Winterfutter dieſelben vorhin angegebenen Futtermittel, dann noch
  Branntweinſchlampe als Befeuchtungs- und Auflöſungsmittel für den Strohhäckſel, und als Getränk Stärke- und Biertrāber,
  fettes Heu allerlei Art,
  auch ſaures Heu iſt nicht gegen den Zweck, nur muß es durch Vermengung mit den Wurzelfrüchten und der Branntweinſchlampe ſchmackhafter gemacht werden;

als Sommerfutter
  fette Wieſen- und Ackerweide,
  Grünfutter von allen Blattgewächſen;
  außerdem können bei Fabriken, welche Abgänge, die als Futter dienen, liefern, die jungen Thiere im Stalle durch dieſelben, mit Zuziehung von Heu und Stroh, auch im Sommer zweckmäßig genährt werden.

IX. Futtermittel für erwachſenes Rindvieh, welches zur Arbeit beſtimmt iſt.

§. 1046.

Da die Thiere, welche dieſe Beſtimmung haben, ſtets einer bedeutenden Konſumtion und Abzehrung ihres Fleiſches und ihrer Säfte ausgeſetzt ſind, ſo geht, wenn der dem Körper durch Ernährung gegebene Erſatz hinter der gedachten Konſumtion zurückbleibt, die Abzehrung bis auf die intenſive Kraft der Sehnen und Muskelfaſern. Daſſelbe geſchieht, wenn die gegebene Nahrung zu wenig intenſiv wirkt, und eine größere Belaſtung des Körpers mit extenſiv nährendem Stoffe wirkt dann noch als ein Hinderniß der intenſiven Kraftäußerung. Ein warmes Klima befördert die Konſumtion der intenſiven Kräfte, weshalb ein größerer Erſatz derſelben durch dahin wirkende Nahrungsſtoffe nöthig iſt. Je mehr der den animaliſchen Körper zur Lebensthätigkeit reizende Sauerſtoff der Luft mit Wärme gemiſcht iſt, um ſo zehrender dringt er in die organiſche Materie ein und vermehrt die Ausſonderung und Trennung ihrer Beſtandtheile, dieſer Einwirkung aber widerſtehen ſie deſto beſſer, je größer die intenſive Qualität derſelben iſt.

§. 1047.

Im Süden von Europa ſind hier anwendbar:

Erbſen, Bohnen, Wicken und Mais, geſchrotet oder gequellt und mit Strohhäckſel vermengt,

kräftiges Wieſenheu, ſo wie die verſchiedenen Heuarten von den Blattgewächſen,

Kartoffeln, Möhren und Rutabaga nur als Beihülfe und höchſtens bis zur Hälfte der Ernährung,

Wickenfutter, wenn die Pflanzen ſchon verblühen und Samen anſetzen,

Luzerne und Esparſette grün, und ſchon in voller Blüthe.

Von Heu und Grünfutter muß reichlich und ſo viel gegeben werden, als das Vieh nur freſſen mag, wenn die Thiere hinlänglich bei Kräften bleiben ſollen, und als Maß der Getreidekörner bei reichlichem Heufutter iſt ungefähr die Hälfte einer gewöhnlichen Körnerration für Pferde anzunehmen.

§. 1048.

Im Norden von Europa können die Getreidekörner mehr erſpart werden, wenn gleich ſie auch hier auf jeden Fall ganz zweckmäßig anzuwenden ſind. Demnächſt ſind

die Wurzel- und Knollenfrüchte,

die Oelkuchen,

kräftiges Heu allerlei Art,

die grünen Blattgewächſe in voller Blüthe,

Strohhäckſel als Beimengung für die Oelkuchen und Wurzelfrüchte

zweckmäßige Futtermittel, die alle, in hinreichender Menge gegeben, ſowohl den guten fleiſchigen Zuſtand, als die Arbeitskraft der Thiere hinlänglich erhalten werden.

X. Futtermittel für erwachſenes Rindvieh, das zur Maſtung beſtimmt iſt.

§. 1049.

Zu einer gedeihlichen Maſtung gehört eine vollendete Ausbildung des ganzen Körpers eines Thieres, je jünger daher daſſelbe in dieſer

Beziehung iſt, deſto mehr wirkt ein und daſſelbe Futtermittel auf Fleiſch- und Fettanſatz zugleich; je mehr aber durch das Alter ſchon die Energie der Lebensthätigkeit ſeines Körpers geſchwächt iſt, um ſo mehr wirkt das Futter auf Fettanſatz, mit Ausſchließung einer verhältnißmäßigen Vermehrung des Fleiſches.

Als Maſtfutter ſind alle verdaulichen Vegetabilien in demſelben Verhältniſſe wirkſam, als ſie Stärkemehl, Kleber, Pflanzenſchleim und Eiweißſtoff enthalten. Es ſind daher dazu anwendbar:

alle Getreidekörner, am geeignetſten aber

Erbſen, Bohnen, Wicken, Mais,

der Leinſamen in einem noch höheren Grade,

die Oelkuchen von Lein nächſt dem Getreide,

Kartoffeln im Verhältniſſe ihres Gehaltes an Stärkemehl,

Mohrrüben, Runkelrüben, Rutabaga im Verhältniſſe ihres Zuckergehaltes, in der Regel um ein Dritttheil weniger als Kartoffeln,

Waſſerrüben ebenfalls im Verhältniſſe ihres Zuckergehaltes und daher in der Regel um zwei Dritttheile geringer als Kartoffeln,

Kohlrüben nächſt den Kartoffeln,

Kopfkohl noch weniger als Waſſerrüben,

Klee-, Wicken- und Luzerneheu nach Verhältniß der organiſchen gedeihlichen Pflanzennahrung im Boden, der ſie erzeugte,

dieſelben Gewächſe grün und in voller Blüthe gehauen,

Branntweinſchlampe von Roggen,

Stärkeabgänge von Weizen,

der Graswuchs kräftiger und geſunder Wieſen in einer mehr feuchten als trockenen Lage, ſo wie

das Heu von eben ſolchen Wieſen.

Hierbei verſteht es ſich nach Allem, was früher von der Verdaulichkeit des Futters geſagt worden iſt, von ſelbſt, daß die trockenen Futtermittel nach ihrer Einweichung, Gährung und Auflöſung mit den flüſſigen und feuchten in gehörigem Verhältniſſe gemengt und abwechſelnd gegeben werden müſſen.

Demnächſt muß bei der Wahl mehrerer Futtermittel mit den ſchlechteren der Anfang bei der Maſtung gemacht werden, und die beſſeren und nahrhafteren bleiben zuletzt zur möglichſten Vollendung des Fleiſch- und Fettanſatzes.

XI. Futtermittel zur reichlichen Produktion der Milch der Kühe.

§. 1050.

Hierzu wirken alle ſaftigen, flüſſigen und mit extenſiv wirkenden Nahrungsſtoffen vermiſchten Futtermittel, obſchon dadurch nicht immer zugleich die Buttergiebigkeit der Milch erreicht werden kann. Es eignen ſich hierzu vorzugsweiſe:

Gras auf kräftigen und feuchten Wieſen, ſo lange daſſelbe noch jung iſt,
alle Blattfuttergewächſe vor und bis zur Blüthe,
alle ſaftigen und wäſſerigen Wurzel= und Knollengewächſe, ſo wie beſonders auch der Kopfkohl,
die Branntweinſchlampe von allen Früchten,
die Oelkuchen ins Tränkwaſſer gemengt.

§. 1051.

Auf Buttererergiebigkeit der Milch wirken demnächſt:

Getreideſchrot und Körner, beſonders aber Erbſen, Bohnen und Wicken,
kräftige Wieſen= und Ackerweide,
Runkelrüben, Rutabaga und Kohlrüben,
Klee=, Wicken=, Luzerne= und Esparſetteheu, alles in voller Blüthe gehauen,
dieſelben Gewächſe grün, wenn ſie ſchon in voller Blüthe ſtehen und auf trockenem kräftigem Boden gewächſen ſind.

XII. Futtermittel für grobwollige Schafe zur Beförderung reichlicher Fleiſch= und Wollproduktion.

§. 1052.

Die Schafracen mit grober Wolle ſind durchweg mehr zur Fleiſchproduktion geeignet als die Merinorace, ſo wie denn auch die Menge der Wolle durch zweckmäßige Pflege im Ganzen bei ihnen wohl weiter gebracht werden kann als bei jenen, wenn beide gleich reichlich

gepflegt werden. Aus dieſem Grunde iſt hier auch, in Bezug auf obige Zwecke, nur von der grobwolligen Race der Schafe die Rede, da die Merinorace nur auf Koſten der hohen Qualitäten ihrer Wolle, die den Hauptwerth bei ihrer Nutzung hat, in der Fleiſchproduktion weiter gebracht werden kann, was wohl Niemand vor der Hand wird thun wollen.

§. 1053.

Zur reichlichen Fleiſch= und Wollerzeugung eines Schafes gehört, in ſo fern dieſes durch die Anlage des Thieres ſchon begründet iſt, ein großer, möglichſt extenſiv ausgebildeter Körper des Thieres. Das ausgewachſene Thier muß deshalb nicht allein zweckmäßige Futtermittel bekommen, ſondern die Fütterung muß auch ſchon im Mutterleibe auf das Thier gewirkt haben, weil nur hierdurch ihm die höchſte Körpergröße verſchafft werden kann. Wir müſſen alſo die Futtermittel zu obigem Zwecke ſowohl für das tragende Mutterſchaf, als für das Lamm und das ausgewachſene Schaf angeben, und endlich auch noch beſtimmen, welche Nahrungsmittel bei der Maſtung der Thiere, bei der es vorzugsweiſe auf Fleiſch und Fett allein abgeſehen iſt, anwendbar ſind. Denn da die Geſundheit und Lebensdauer des Schafes ſchon wegen der natürlichen Zärtlichkeit und Weichlichkeit von manchen an ſich nahrhaften Futtermitteln gefährdet werden kann; ſo muß vor dem Eintritte einer wirklichen Maſtung für die Schlachtbank manches Futtermittel weggelaſſen werden, das ſonſt ganz zweckmäßig iſt.

a) Für das tragende Mutterſchaf.

§. 1054.

Wenn für daſſelbe eine Fütterung in Anwendung kommen ſoll, welches, ohne der Lebensdauer und Geſundheit der Mutter nachtheilig zu ſeyn, auf die möglichſte Beförderung der Anlage des Jungen zu einer vorwiegenden Extenſität wirken ſoll, dann ſind hierzu anwendbar:

als Winterfutter für das tragende Schaf:

1) Kartoffeln, Runkelrüben, und überhaupt alle Wurzelgewächſe in Verbindung mit Strohhäckſel;
2) geſundes Wieſenheu;
3) Klee=, Wicken=, Luzerne= und Esparſetteheu;
4) Oelkuchen im Tränkwaſſer;

5) das Getreideſtroh, mit Ausnahme des Buchweizenſtrohes, hauptſächlich nur zur Füllung des Bauches, neben einem oder mehreren der gedachten kräftigeren Futtermittel;

als Sommerfutter für das ſäugende Schaf:

1) Frühlingsweide auf trockenen und geſunden Wieſen, wo der junge Graswuchs auf eine entſcheidende Weiſe intenſiv und extenſiv nährend auf die Mutter und durch deren Milch auch auf das Junge wirkt;
2) Frühlings= und Sommerweide auf geſunden Aeckern, die dazu mit Kleearten und Gräſern beſamt ſind;
3) auf dem Hofe oder in Horden Grünfutter von den ſchon öfters angegebenen Blattgewächſen;

alle dieſe Futtermittel werden ihren Zweck, vorzugsweiſe auf extenſive Ausbildung des Lammes ſchon von Seiten der Mutter zu wirken, nicht verfehlen, wenn dieſelben in genügendem Maße, in verdaulichem Zuſtande und ununterbrochen der Mutter gegeben werden. Getreidekörner ſind hierbei völlig entbehrlich, da dieſelben überdies nicht ſo extenſiv und vergrößernd auf das Junge als obige Futtermittel wirken, und wenn Bohnen, Erbſen und Wicken dieſes auch thun, ſo ſind ſie für den bevorſtehenden Zweck doch wohl in der Regel zu koſtbar.

Branntweinſchlampe und andere gegohrene oder geſäuerte Abgänge der Früchte ſind, als nachtheilig für die Lebensdauer der Mutter und des jungen Thieres, nicht zu empfehlen.

b) Futtermittel für das junge Lamm.

§. 1055.

Sobald dieſes von der Milch der Mutter zu vegetabiliſchen Nahrungsmitteln übergeht, eignet ſich zum Futter:

in dem erſten Sommer:

1) weiche Grasweide auf geſunden Wieſen nach der erſten Ernte, wo alſo junges Gras da iſt;
2) ebenſo, wenn das Lamm im Winter geboren wäre und nicht mehr ſäugt, Weide auf dem erſten Graswuchſe geſunder Wieſen im Frühlinge;
3) Kleeweide auf geſunden warmen Aeckern, ſo wie jede Feldweide auf geſunden Aeckern, die junges Gras zur hinlänglichen Sättigung darbietet;

4) ſpäter und mit dem Eintritte des Herbſtes iſt auch der zweite und dritte Schnitt des Klees, der Luzerne und Esparſette ſehr dienlich.

Im erſten Winter, wenn das Lamm zum erſten Male von der Weide in den Stall kommt, ſind alle vorhin ſchon zur Winterpflege der tragenden Mutter angegebenen Futtermittel auch für die fernere kräftig extenſive Entwickelung des jungen Thieres ſehr zweckmäßig.

c) Futtermittel für das erwachſene Schaf.

§. 1056.

Das durch ein hinreichendes Maß und konſequente Anwendung der angegebenen Futtermittel ausgebildete Thier wird nicht nur die höchſt mögliche Größe in ſeiner Art bekommen, ſondern jene werden auch, wenn ſie fortwährend von einer Generation in die andere ununterbrochen in Anwendung kommen, die Race nach und nach vergrößern. Außerdem aber wirkt dieſe Fütterung auch auf Ausbildung der Wollproduktion, wie ſie bei Milchkühen auf ausgezeichnete Milchergiebigkeit wirkt; dem gemäß wird das auf dieſe Weiſe hervorgebrachte große Schaf ſich auch zugleich bei einer reichlichen Verarbeitung des gegebenen Futters durch die Wolle auszeichnen, wenn es fortwährend hinreichende Sättigung in den angegebenen extenſiv nährenden Futtermitteln, oder von einer ähnlichen Ernährungsart erhält.

Dieſe Ernährung wird dann auch außer den obigen Futtermitteln noch im Winter durch

Branntweinſchlampe zur Anbrühung und Auflöſung von Strohhäckſel,
durch Biertråber, Stärkeabgänge mit Strohhäckſel, und im Sommer
durch kräftige Wieſenweide,
angeſäete kräftige Ackerweide,
grüne Blattgewächſe auf dem Hofe und in Horden, und im Herbſte durch
Waſſerrüben ſammt dem Kraut,
allerlei Kohl- und Krautabgänge,

erreicht, wobei das Getreideſtroh zur Verminderung der erſchlaffenden Wirkung der wäſſerigen Beſtandtheile des Futters ſtets beigemengt oder dazwiſchen gefüttert wird.

§. 1057.

Man darf bei der Konſtitution dieſer Schafe nicht beſorgen, daß ſie bei dieſen Futtermitteln und ihrem mäßigen, nur auf Rundung der Fleiſchmuskeln ausgedehnten Gebrauch zu früh, und ehe man ſie für die Schlachtbank beſtimmt, Fett anſetzen werden, wozu die Thiere überhaupt nur erſt im höheren Alter hinneigen. Dagegen wird der Haupteffekt in der Vermehrung der Menge und Weichheit der Wolle ſich zeigen. Sobald aber die Wirkung der völligen Maſtung ſich zeigt, kann durch Veränderung der äußerlichen Haltung und reichlichere Anwendung der mehr intenſiv nährenden Futtermittel der Zweck beſchleunigt werden, ehe noch der Wollwuchs denſelben bedeutend hindern kann, wie ſich im Folgenden mit Mehrerem ergiebt.

d) Futtermittel für Maſtſchafe.

§. 1058.

Hier iſt der Zweck allein auf Fleiſch- und Fettproduktion gerichtet. Man kommt hierbei, wenn man von eigener Zucht mäſten will, in den Fall, Thiere von mancherlei Beſchaffenheit zu mäſten; es können ausgemerzte Mutterſchafe und kräftige Schöpſe vorkommen, die für eine völlig gleiche Fütterung ſich nicht eignen, wenn der Zweck bei allen möglichſt ſchnell erreicht werden ſoll.

§. 1059.

Ausgemerzte Mutterſchafe beſitzen nur ein ſehr ſchwaches Verdauungs- und Aneignungsvermögen und müſſen daher das Maſtfutter in einer ſehr aufgelöſten Zubereitung erhalten, oder es muß in Gewächſen und ihren Abgängen, die leicht verdaut und aſſimilirt werden können, beſtehen. Es eignen ſich hierzu:

- junge Grummetweide auf abgemähten, kräftigen Wieſen,
- alle Wurzel- und Knollenfrüchte im zerkleinerten Zuſtande und mit weichem Häckſel oder Spreu vermengt, oder auch Rüben mit ihrem Kraute auf dem Felde;
- Branntweinſchlampe als Getränk, mit Beifütterung weichen Grummets;
- Oelkuchen im Tränkwaſſer, oder Getreideſchrot.

Durch dieſe weichen Futtermittel, bei denen das Stroh, ſchon ſeiner ſchweren Verdaulichkeit wegen, ausgeſchloſſen bleiben muß, wird der Zweck ſchnell erreicht werden können.

§. 1060.

Geſunde Schöpſe, die zur Maſtung kommen, beſitzen ein kräftiges Verdauungsvermögen und können daher auch außer obigen, weichen Futtermitteln zweckmäßig erhalten:

Stoppelweide zur Benutzung der abgefallenen Aehren;
kräftige Ackerweide von angeſäetem Klee;
Erbſen, Bohnen und Wicken gequellt und mit Strohhäckſel vermengt;
kräftiges Wieſenheu;
Klee=, Wicken=, Luzerne= und Esparſetteheu;
Grünfutter von dieſen Gewächſen;

wobei nur, wie ſich nach allem früher Geſagten von ſelbſt verſteht, ein richtiges, gleich bleibendes Verhältniß der trockenen und flüſſigen Nahrung zu beobachten iſt, in welchem Falle alle angegebenen Futtermittel ihre Wirkung auf Fleiſch und Fett nicht verfehlen werden.

§. 1061.

Uebrigens erfolgt die Zunahme des Fleiſches und Fettes bei den Schafen um ſo ſchneller, wenn eben die Wolle abgeſchoren iſt, und die Maſtung dann gleich mit den zur Dispoſition ſtehenden, intenſivſten Futtermitteln begonnen wird, indem dann nicht nur der Wollwuchs an ſich im Anfange ſtill ſteht, ſondern auch das Futter ſelbſt ihn nicht beſchleunigt. Denn je weniger Nahrungsſtoff der Wollwuchs aus dem Körper zieht, deſto mehr geht das Futter in Fleiſch und Fett über.

XIII. Futtermittel für die feinen Schafe der Merinorace.

§. 1062.

Die Merinorace iſt urſprünglich das Produkt einer vorwiegend intenſiven Ernährung und eines heißen Klima's, deren Einwirkung durch viele Generationen eben ſo Raceeigenſchaft hervorgebracht hat als bei den arabiſchen Pferden. Ihr Charakter iſt Gediegenheit und Ausdauer des ganzen Organismus, die ſich in der langen Lebensdauer und Fruchtbarkeit der Thiere zeigen, und Reizbarkeit des Nerven= und Muskelſyſtems, die ſich durch das Benehmen der Thiere und ihren großen Hang zu Krankheiten aus Ueberreizung bekundet.

§. 1063.

Der Hauptzweck der Haltung der Merino's iſt ihre feine und kernige Wolle, die ebenfalls als das Produkt einer intenſiven Körperanlage anzuſehen iſt und zugleich durch ihre Kräuſelung auf die Reizbarkeit des ganzen Temperaments hindeutet, wie wir eine ähnliche Beziehung auch anderwärts in der animaliſchen Natur wohl nicht vergeblich ſuchen dürfen. Demnächſt gehört die Wolle zur extenſiven Produktion des thieriſchen Körpers, und die Menge derſelben hängt außer von der Größe eines Thieres auch von den extenſiv nährenden Beſtandtheilen des Futters ab.

§. 1064.

Außerdem ſind hier, in Bezug auf die Wirkung des Futters für die Merinorace, zwei Hauptverſchiedenheiten derſelben, wie ſie in Europa mehr und weniger deutlich von einander geſondert vorkommen, zu beachten, nämlich:

die kleinere Race mit der feinſten Wolle und
die größere und ſtärkere Art mit minder feiner Wolle.

Von den zuerſt genannten iſt nun, wie ſchon die Ueberſchrift beſagt, hier zunächſt die Rede.

§. 1065.

Dieſe Race zeichnet ſich durch größere Reizbarkeit und Zärtlichkeit gegen äußere, ſchädliche Einflüſſe von der anderen aus, und da in dieſer Hinſicht auch das ſüdliche Klima mit einwirkt, ſo wird hier Manches für die Merinorace nachtheilig ſeyn, was ſie im Norden ohne Schaden erträgt, ſo wie umgekehrt, und hierauf müſſen wir denn auch bei der Wahl der Futtermittel für eine gedeihliche Pflege dieſer Thiere Rückſicht nehmen.

a) Fütterung des tragenden Mutterſchafes.

§. 1066.

Im Süden von Europa muß dieſe in Futtermitteln beſtehen, die zwar eine kräftige, intenſive Anlage des neu ſich bildenden jungen Thieres begründen, keineswegs aber durch Ueberreizung der Mutter ſchaden und zugleich die Reizbarkeit des jungen Thieres zu ſehr erhöhen können.

Zum Winterfutter werden deshalb angemeſſen ſeyn:

die Gerſtenkörner geſchrotet im Tränkwaſſer oder auf feinem Strohhäckſel;

die Maiskörner und

die Oelkuchen ebenſo;

die Kartoffeln, Runkelrüben, Möhren, Rutabaga, weißen Rüben, geſundes Klee=, Wicken=, Luzerne= und Esparſetteheu;

Wieſenheu nur dann, wenn es nicht zu aromatiſch iſt, ſo wie es im Ganzen gegen das Heu von Blattgewächſen zurückſteht;

Weizen=, Gerſten= und Haferſtroh, hauptſächlich nur für die beſſere Verdaulichkeit der ſaftigen und flüſſigen Futtermittel,

wobei es dann noch auf eine ſolche Vermengung und Vertheilung der gewählten Futtermittel ankommt, daß dadurch nicht nur eine gleich bleibende, extenſive und intenſive Ernährung des Körpers bis zu einer merklichen Rundung der Muskeln bewirkt wird, ſondern auch durch die Quantität der flüſſigen Futtermittel nur Stillung des Durſtes, keineswegs aber Füllung des Bauches entſteht, letztere muß vielmehr durch die feſten voluminöſen, trockenen Futtermittel hervorgebracht werden.

Andere Getreidekörner, z. B. Roggen, Bohnen, Erbſen, Wicke ſind theils zu reizend, theils zu mäſtend, um hier mit Sicherheit dem Zwecke gemäß zu nähren, und nur allenfalls der Hafer und Buchweizen können in Verbindung mit extenſiv nährenden Futtermitteln als Kraftfutter zur Anwendung kommen, auch alle Körner können wegbleiben, da die Ernährung durch die anderen Futtermittel zweckmäßig geleitet werden kann.

Zum Sommerfutter des ſchon ſäugenden Mutterſchafes ſind nützlich und anwendbar:

das junge Gras geſunder Wieſen im Frühlinge als intenſiv und extenſiv wirkendes, ſehr gedeihliches Futter; auch die Nachweide im Spätſommer iſt gedeihlich;

angeſäete Weide von verſchiedenen kleineren Blatt= und den Grasgewächſen auf geſunden, nicht feuchten Aeckern;

Klee, Luzerne und Esparſette auf dem Hofe gefüttert;

hohe, trockene und aromatiſche Bergweide nur bei feuchter Witterung;

und zu vermeiden ſind:

die Stoppeln des Roggens, weil die hier immer noch vorkommenden Körner eine Ueberreizung bewirken; wogegen andere Getreideſtoppeln, wenn anders der Boden nicht feucht und ſauer iſt, ohne Nachtheil beweidet werden können;
die Weide in Kiefer- und Fichtenwäldern, wie denn überhaupt die Weide im Walde für die Merinoſchafe nicht zu empfehlen iſt;
die Weide auf naſſen und ſaueren Wieſen und Aeckern.

§. 1067.

Im Norden von Europa wird durch die Einwirkung des Klima's nicht nur die Reizbarkeit des ganzen Organismus der Thiere herabgeſetzt, ſondern auch die zur Fütterung angewendeten Vegetabilien ſelbſt bilden ſich minder intenſiv und reizend aus. Es iſt daher hier ſchon weniger eine Ueberreizung des Körpers der Thiere zu beſorgen.

Zum Winterfutter können deshalb mit Sicherheit angewendet werden:
die Gerſtenkörner geſchrotet und ins Getränk oder mit Strohhäckſel gegeben;
der Hafer mit Strohhäckſel vermengt;
der Buchweizen ebenſo;
Oelkuchen gepulvert im Getränke oder mit Strohhäckſel;
die Kartoffeln, Runkelrüben und Rutabaga;
geſundes und kräftiges Wieſenheu;
Klee- und Wickenheu;
Getreideſtroh mit ſeinen Abgängen,
alles in der vorhin ſchon angegebenen Vertheilung und Mengung, und in dem Maße, daß eine kräftige Ernährung ohne merklichen Fettanſatz bewirkt wird;

zum Frühlinge und Sommer für das ſäugende Schaf:
die erſte Frühlingsweide auf geſunden Wieſen, ſo wie die Nachweide im Sommer bei trockenem Wetter;
angeſäete und natürliche Weide auf allen trockenen Aeckern;
grüner Klee zur Hof- oder Stallfütterung, wobei dann noch in Hinſicht der zu vermeidenden Weide daſſelbe gilt, was oben ſchon bemerkt worden iſt.

Im feuchten Klima des Nordens, wohin eigentlich das Merinoſchaf gar nicht gehört, kann im Frühlinge und Sommer nur hohe und trockene Bergweide gedeihliche Nahrung geben.

b) Futtermittel für das feine Merinolamm.

§. 1068.

Wenn ſchon bei dem erwachſenen Merinoſchafe das gegebene Futter ſehr leicht eine Ueberreizung und Zerſtörung der Geſundheit des Körpers bewirken kann, ſo iſt das noch mehr bei dem jungen und zarten Körper des Lammes zu beſorgen, und nicht allein durch die Fütterung dieſer Thiere ſelbſt, ſondern auch ſchon durch eine überreizende Ernährung der Mutter deſſelben, während des Tragens und Säugens des Lammes, werden Krankheiten deſſelben begründet, die gefährlich und tödtlich ſind, unter welchen die ſchlagflußähnliche Lähmung der jungen Lämmer und die ſogenannte Kreuzdreherkrankheit bei den ſchon mehr ausgebildeten jungen Thieren obenanſtehen, ſo wie auch oft genug die in einer Entzündung des Gehirnes beſtehende Drehkrankheit in einer überwiegenden Fütterung der Mutter und des Lammes ihren Grund haben wird. Denn bei den mager genährten, groben Schafen kommen dieſe Krankheiten theils gar nicht, theils viel ſeltener vor.

§. 1069.

Zur Pflege dieſer Lämmer ſind daher mit Berückſichtigung der gedachten Vermeidung einer Ueberreizung folgende Futtermittel zu empfehlen.

Im Süden von Europa, gleich nach dem Abgange von der Muttermilch:

- Weide auf kräftigen und geſunden Wieſen nach der Ernte des erſten oder zweiten Heuſchnittes;
- Weide auf geſunden Aeckern, mit Vermeidung der Stoppeln des Getreides;
- hohe, aromatiſche Bergweide nur bei naſſer Witterung;
- grüne Blattfutterkräuter ſind jetzt in der Regel noch zu voluminös und dickſtenglig für das junge Thier, ſonſt aber geſund;

die nächſte Stall- und Winterfütterung, ſo wie die Fütterung im folgenden Sommer kann füglich in den Futtermitteln beſtehen, die oben für das tragende und ſäugende Schaf angegeben worden ſind.

§. 1070.

Im Norden von Europa ſind:

gleich nach dem Abgange von der Muttermilch die vorhin für dieſe Zeit angegebenen Futtermittel;

für den nächſten Winter ebenfalls die vorhin für die tragenden Mutterſchafe angegebenen Futtermittel, ſo wie auch in dem darauf folgenden Sommer die für dieſe angegebenen Unterhaltsmittel anwendbar.

§. 1071.

Im Ganzen muß nun noch von der Pflege der jungen Lämmer mit den angegebenen Futtermitteln bemerkt werden, daß die am leichteſten zu verdauenden im Anfange der Fütterung vorgezogen werden müſſen, worauf nach und nach, wie ſich das Verdauungsvermögen mehr entwickelt, die ſchwerer verdaulichen und voluminöſern Futtermittel folgen. Es tritt bei dem gewöhnlichen Lammen dieſes Verfahren von ſelbſt ein, indem der Abgang von der Muttermilch gewöhnlich mit weicher und kräftiger Weide zuſammentrifft. Aber auch beim Beginne der nächſten Winterfütterung iſt dieſe Regel noch zu beachten, und ſaftige Wurzel= und Knollenfrüchte mit weichem Strohhäckſel oder weichem Heu bilden hier den zweckmäßigſten Uebergang von der grünen Sommerfütterung zum Winterfutter; nur wo dieſe nicht in Anwendung kommen, kann das Getreideſchrot und Oelkuchenmehl, neben weichem Stroh und Heu, im Getränke gegeben werden.

§. 1072.

Die Menge des angewendeten Futters richtet ſich darnach, daß bei täglicher Füllung des Bauches mit mehr feſten als flüſſigen Unterhaltsmitteln die Ernährung zwar eine kräftige und raſche Ausbildung des Körpers, aber keinen Fettanſatz bewirkt.

e) Futtermittel für die erwachſenen, feinen Merinoſchafe.

§. 1073.

Da bei dieſen eine reiche Wollproduktion, mit hinlänglicher Gediegenheit, Kraft und Haltbarkeit der Wolle verbunden, der Hauptzweck iſt, der wieder durch eine dauernde Geſundheit und kräftige

Lebensthätigkeit des Thieres bedingt iſt, ſo ſind auch hier nur ſolche Futtermittel die beſten, die intenſiv und extenſiv zugleich nähren. Außer den früher ſchon für die Ernährung der tragenden Mutterſchafe angegebenen Futtermitteln ſind für die nicht tragenden erwachſenen Mutterſchafe, Schöpſe und Böcke noch anwendbar:

im Süden von Europa:

alles geſunde und kräftige Wieſenheu,

Getreideſtroh in größerem Verhältniſſe, wozu auch noch das früher ausgeſchloſſene Erbſen- und Wickenſtroh und die Abgänge des Getreides beim Dreſchen brauchbar ſind,

Branntweinſchlampe, Bier- und Stärketräber in Verbindung mit Strohhäckſel für alte Thiere, die zunächſt ausgemerzt werden ſollen,

Bohnen-, Erbſen- und Wickenſchrot in Ermangelung anderen Krautfutters,

Kleien von Roggen und Weizen,

alle Weide auf geſunden und trockenen Aeckern und Wieſen, ſo wie auch die Getreideſtoppeln auf geſunden Aeckern und Bergweide unbedingt zu benutzen ſind;

im Norden von Europa kann überdies

der Roggen geſchrotet oder gequellt in Ermangelung anderen Kraftfutters, auch

Branntweinſchlampe, Bier- und Stärketräber zur Anfeuchtung des Häckſels, ohne Ueberfüllung mit denſelben, dazu kommen; und die Hauptſättigung mit trockenen Futtermitteln kann hier auch auf Thiere ausgedehnt werden, die noch nicht ausgemerzt werden ſollen.

XIV. Futtermittel für Merinoſchafe von ſtarker Race.

§. 1074.

Die Thiere dieſer Race beſitzen im Ganzen einen größeren und ſtärkeren Körper, der in allen Theilen ſeiner Organiſation den einwirkenden Reizen einen kräftigeren Widerſtand leiſtet, in Folge deſſen einer ſtärkeren Kraftäußerung in allen ſeinen Aneignungs- und Ausſonderungsfunktionen fähig iſt und nicht ſo leicht in krankhafte

Unordnungen geräth. Das kräftigere Verdauungsvermögen bei dieſer Race begünſtigt eine weniger beſchränkte Wahl der anzuwendenden Futtermittel.

a) Fütterung des tragenden Mutterſchafes dieſer Race.

§. 1075.

Im Süden von Europa ſind nun hier anwendbar:

als Winterfutter:

alle Getreidekörner, mit Ausnahme des Roggens, gequellt oder geſchrotet, als Kraftfutter,

die Oelkuchen, beſonders im Tränkwaſſer,

alle Wurzel- und Knollenfrüchte,

alles geſunde Wieſenheu und Heu von Halm- und Blattgewächſen, mit Ausnahme der Riedgräſer,

alles Halmgetreideſtroh als Füllungs- und Einhüllungsmittel des Kraftfutters, mit Ausnahme des Buchweizenſtrohes,

wobei hinſichtlich der Vertheilung und der Maſſe des Futters daſſelbe gilt, was früher ſchon mehrmals geſagt worden iſt;

zum Sommerfutter, wenn das Thier ſchon ſäugt:

im Frühlinge die Weide auf geſunden und kräftigen Wieſen, ſo wie im Sommer die Nachweide nach der Heuernte,

angeſäete Weide auf geſunden und kräftigen Aeckern,

Klee, Luzerne, Esparſette und Wicken grün auf dem Hofe zu füttern,

alle hohe und trockene Bergweide,

Getreideſtoppeln, mit Ausnahme der Roggenſtoppeln, ſind zu beweiden, nur Waldweide iſt ausgeſchloſſen, ſo wie ſich die Vermeidung ſauerer und naſſer Aecker und Wieſen von ſelbſt verſteht.

§. 1076.

Im Norden von Europa findet bei dieſen Schafen keine Abweichung von den vorhin angegebenen Futtermitteln Statt, und alle ſind, in ſo fern ſie zur Dispoſition ſtehen, hier vollkommen anwendbar. Klee und Wicken werden hier in der Regel nur die einzigen Blattfutterkräuter ſeyn, der außerdem noch als Futtergewächs

vorkommende Buchweizen aber muß bei den Schafen wegbleiben, wogegen Klee und Wicken, grün und getrocknet, völlig brauchbar ſind.

b) Futtergewächſe und Mittel für das Merinolamm dieſer Race.

§. 1077.

Für dieſe ſtärkeren Lämmer iſt die vorhin für die tragenden Mutterſchafe angegebene Fütterung ganz anwendbar, ſo wie ſie denn auch gleich nach dem Abgange von der Muttermilch in die Weidepflege ihrer Mütter kommen und auch in der Regel ſchon während des Säugens allmälig dazu übergegangen ſind. Bei der erſten Winterfütterung iſt dann ebenfalls mit den leichter verdaulichen Wurzel- und Knollengewächſen der Anfang zu machen und das gehörige Maß bei ihrer Pflege zu halten, was ſie bei kräftiger Entwickelung gegen Fettanſatz bewahrt.

c) Futtermittel für die erwachſenen Schafe dieſer Race.

§. 1078.

Für dieſe ſtärkere Race ſind überall die Futtermittel zu wählen, die früher für die feine Race im Norden angegeben worden ſind; es eignen ſich daher für ſie:

- alle Getreidekörner, geſchrotet oder gequellt, als Kraftfutter, ſie ſind aber hier immer durch die voluminöſen Futterkräuter und Gräſer, ſo wie durch die Wurzel- und Knollenfrüchte völlig genügend zu erſetzen,
- Oelkuchen, ebenfalls als Kraftfutter, im Tränkwaſſer und auf Häckſel,
- Branntweinſchlampe, Bier- und Stärketräber, nur als Befeuchtungs- und Auflöſungsmittel für Strohhäckſel und um dieſes nährender zu machen,
- alle Wurzel- und Knollen-Futterfrüchte,
- alles geſunde Heu von geſunden, kräftigen Wieſen und von den Blattfuttergewächſen,
- alles Getreideſtroh und die Scheunenabgänge des Getreides, mit ſparſamer Anwendung des Buchweizenſtrohes,
- alle Weide auf geſunden und trockenen Wieſen und Aeckern
- alle grünen Futterkräuter mit Ausnahme des Buchweizens,

der Spergel nur ſparſam und nicht bis zur vollen Ernährung, wobei es ſich denn nach dem früher Geſagten von ſelbſt verſteht, daß alle ſaftigen und flüſſigen Futtermittel durch ihre Anwendung den Bauch der Thiere nicht zu ſehr mit Waſſer füllen und deshalb mit den trockenen Futtermitteln ſo zuſammengegeben werden müſſen, daß die wäſſerigen Theile nicht viel mehr betragen als das Waſſer, welches das Thier bei trockenem Futter zur Löſchung ſeines Durſtes zu ſich nehmen würde.

§. 1079.

Alle angegebenen Futtermittel werden, wenn ſie in ſolcher Beſchaffenheit den Thieren gegeben werden, daß die intenſiv nährenden Beſtandtheile der Vegetabilien mit den extenſiven in möglichſt gleichem Verhältniſſe zur Verdauung kommen, nicht nur die Körper der Thiere bei Kraft und Fleiſch erhalten, ſondern auch in demſelben Grade auf Menge und Gediegenheit der Wolle wirken; wogegen Mißgriffe in der Anwendung die Geſundheit und Lebensdauer der Thiere gefährden können.

XV. Futtermittel für die Schweine.

§. 1080.

Für dieſe Thiere wirken alle Futtermittel, außer den Getreidekörnern, vorwiegend extenſiv, und blos die letzteren in gleichem Maße extenſiv und intenſiv. Sie gedeihen übrigens bei allen früher erwähnten Vegetabilien nach dem Verhältniſſe des Stärke- und Satzmehlgehaltes; nach den verſchiedenen Zwecken bei der Schweinefütterung ſind ſie folgendermaßen anwendbar.

a) Zur Aufzucht der Schweine:
grüne Grasweide,
grüne Klee- und Wickenfütterung,
Kartoffeln, Runkelrüben, Möhren in gekochtem Zuſtande, und auch noch
Kopfkohl und Kohlrüben, ebenfalls gekocht und roh;

b) zur Maſtung:
alle Getreidekörner, vorzugsweiſe aber Bohnen, Erbſen und Wicken, geſchrotet oder gequellt,

Branntweinſchlampe von Roggen,
Stärketräber von Weizen,
Oelkuchen, und zur Beihülfe,
obige Wurzel- und Knollenfrüchte, als Beimengung für die Körnerfrüchte.

Alle dieſe Futtermittel und manche andere, von denen hier nicht die Rede iſt, ſind den Schweinen verdaulich und gedeihlich, auch ertragen dieſelben eine vorwiegend flüſſige Form der Nahrungsmittel. Es iſt deshalb hier nur noch zu bemerken, daß dieſe Thiere bei allem Futter nicht ganz fett werden, ſo lange ſie noch nicht ihre vollkommene, körperliche Entwickelung erreicht haben. Es wirkt bis dahin immer ein Theil der gegebenen Nahrung auf die Vergrößerung des Körpers, und nur ein Theil geht in die Fettproduktion über.

§. 1081.

Ein Mehreres iſt zur Löſung der uns vorgeſetzten Aufgabe dieſes Abſchnittes nicht anzuführen, und da derſelbe der letzte dieſes Werkes iſt, ſo wird mit ihm auch das Ganze hiermit geſchloſſen.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Druckfehler.

Seite 16 Zeile 9 von oben, hinter „Art“ fehlt: wenn ihnen das Sonnenlicht nur kümmerlich zufließt
— 28 — 2 — unten, ſtatt „Nährfutter“ lies: Mähefutter
— 209 — 7 — oben, ſtatt „Mehrfutter“ lies: Mähefutter
— 233 — 2 — unten, ſtatt „Erndte“ lies: Erde
— 258 — 11 — unten, ſtatt „Schaufelpfluge“ lies: Häufelpfluge
— 282 — 7 — oben, ſtatt „Höhegraden“ lies: Höhegegenden
— 293 — 6 — oben, ſtatt „Fruchtboden“ lies: Fruchtbau
— 310 — 3 — oben, ſtatt „Vogelfutter“ lies: Stoppelfutter
— 348 — 4 — oben, ſtatt „Land“ lies: Heu
— 410 — 5 — unten, hinter „abſchlemmbaren“ fehlt: Thon
— 524 — 1 — oben, hinter „vollen“ fehlt: Entwickelung
— 535 — 5 — unten, ſtatt „Beſtrauung“ lies: Berieſelung
— 647 — 1 — oben, ſtatt „Beziehung“ lies: Begrenzung
— 659 — 15 — oben, ſtatt „Krautfutters“ lies: Kraftfutters

ngras.

rrarb.

Poa [illegible]

ngras.

6

rrib.

Poa [illegible]

Holcus Mollis

Phleum Pratense

rata.

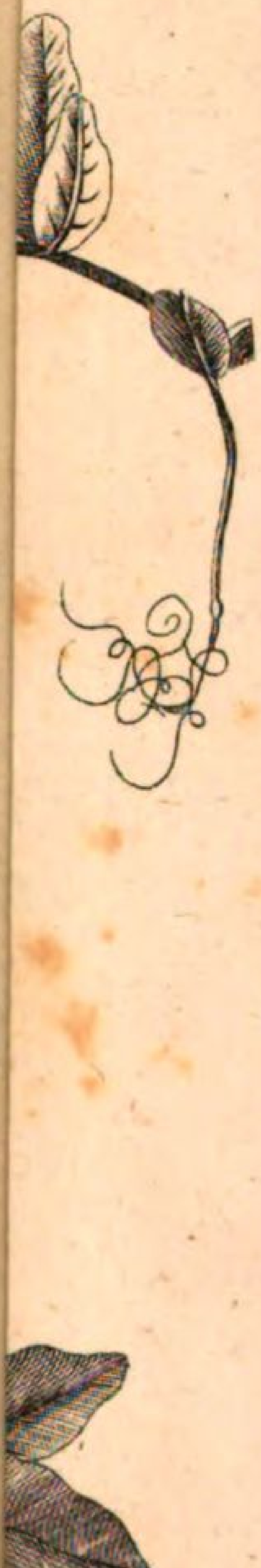
Phleum Pratense

rb.

rata.

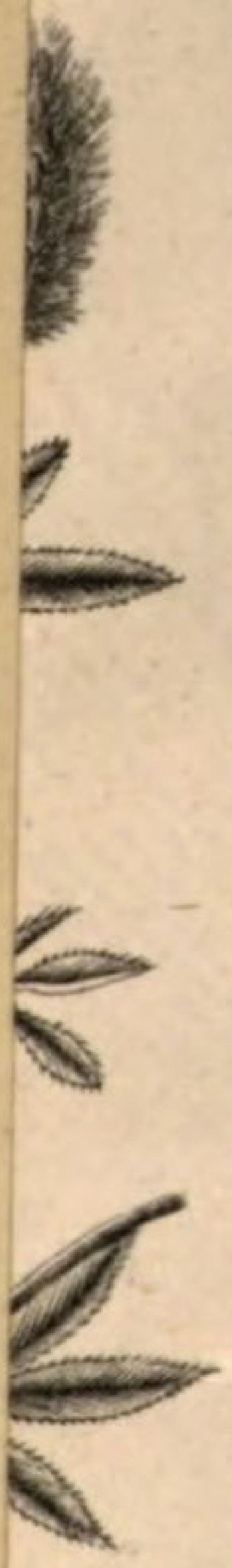
Bromus giganteus

Nº. 44.



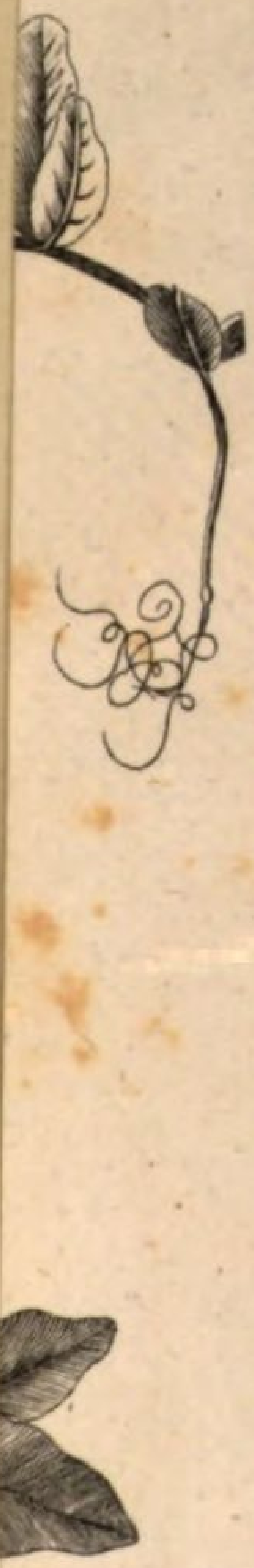
uum

n.



…nzpfötchen.

N°. 44.



l.

nna.

a.

rblümen.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kreyssig, W. A.,

Der Futterbau in seinem ganzen Umfange auf Feldern und Wiesen im mittleren und nördlichen Europa oder Beschreibung und Abbildung der dazu gehörigen Pflanzen nebst den naturgemäßen Regeln für ihren Anbau auf den verschiedenen Bodenarten und Angabe ihrer Wirkungen auf die Hausthiere und

Königsberg 1829

Oecon. 2146 q
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10300474-2